



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

“Psiconeuroinmunoendocrinología. Inteligencia
emocional y salud en estudiantes universitarios”

Autora:

M^a Soledad Delgado Gómez

Directoras:

Dra. Dña. Magdalena Gómez Díaz

Dra. Dña. Cristina Reche García

Dra. Dña. Rosario Gómez Sánchez

Murcia, mayo de 2017



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

“Psiconeuroinmunoendocrinología. Inteligencia
emocional y salud en estudiantes universitarios”

Autora:

M^a Soledad Delgado Gómez

Directoras:

Dra. Dña. Magdalena Gómez Díaz

Dra. Dña. Cristina Reche García

Dra. Dña. Rosario Gómez Sánchez

Murcia, mayo de 2017



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

Dra. Dña. Magdalena Gómez Díaz, la Dra. Dña. Cristina Reche García y la Dra. Dña. Rosario Gómez Sánchez como Directores de la Tesis Doctoral titulada “Psiconeuroinmunoendocrinología. Inteligencia emocional y salud en estudiantes universitarios”, realizada por Dña. M^a Soledad Delgado Gómez del Departamento de ciencias sociales y de la salud, **autoriza su presentación a trámite** dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firman, para dar cumplimiento al Real Decreto 99/2011, 1393/2007, 56/2005 Y 778/98, en Murcia a 30 de mayo de 2017.

Dra. Dña. Magdalena
Gómez Díaz

Dra. Dña. Cristina
Reche García

Dra. Dña. Rosario
Gómez Sánchez

④ Si la Tesis está dirigida por más de un Director tienen que constar y firmar ambos.

UCAM



EIDUCAM
Escuela Internacional
de Doctorado

RESUMEN

Introducción: En los últimos años cada vez cobra más importancia la idea de que la inadecuada gestión de los estresores vitales tiene gran influencia en la aparición, mantenimiento y agravamiento de manifestaciones fisiológicas, somatizaciones, de difícil explicación clínica, porque las emociones negativas influyen sobre el sistema inmunológico debilitándolo; por otro lado, también se sabe que el estado de bienestar se comporta como un amortiguador de los efectos nocivos de los estresores, teniendo como consecuencia un efecto positivo sobre la salud de los sujetos, por lo que se tiene claro que ante el proceso de enfermedad es importante conocer hasta qué punto las variables psicológicas son determinantes. La somatización conforma un modo de expresión física y fisiológica de malestares de origen psicológico. Ante esta situación nace un nuevo paradigma de la salud, una nueva disciplina, conocida como Psiconeuroinmunología (PNI) o Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE), nacida para dar respuesta a la relación de los mecanismos reguladores y de control del organismo. Su base transdisciplinaria pretende investigar las interacciones entre el cerebro, entendido como mente y conducta, y los mecanismos responsables de la conservación del estado de homeostasis del organismo y sus consecuencias físicas. Enseñar habilidades socioemocionales, contribuye a mejorar la salud y el aprendizaje, desarrollando una mayor madurez emocional y habilidades sociales, hecho que la UNESCO (2015) recoge como uno de los objetivos en los proyectos educativos. La universidad se debe de concebir como un lugar promotor de salud de sus miembros y una institución saludable. Para conseguirlo proponemos la integración en los proyectos curriculares de programas psicoeducativos, en concreto los que fomenten y mejoren la Inteligencia Emocional de los sujetos, es decir, sus habilidades emocionales, para saber prestar atención a los sentimientos propios y ajenos, percibirlos y comprenderlos, y poder gestionar los estados afectivos, zanjando los negativos y dilatando los positivos.

Objetivos: Nos planteamos como objetivo general de este trabajo caracterizar y relacionar la inteligencia emocional, el riesgo psicopatológico y la sintomatología somática de los estudiantes universitarios, conociendo, además, sus conductas de salud.

Material y Métodos: Se planificó un estudio de tipo descriptivo, correlacional y transversal, con un muestreo no probabilístico incidental. Los participantes del estudio fueron 303 estudiantes universitarios que cursaban primer curso de titulaciones de Grado en la Escuela Politécnica Superior (Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería de Edificación, Ingeniería Informática e Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación), y de Grado en Enfermería, en la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM). De ellos 140 eran hombres y 163 mujeres. Para obtener los datos aplicamos distintos instrumentos: un cuestionario de variables sociodemográficas y de la salud, el Test de Inteligencia Emocional Percibida (TMMS-24), el Listado de Síntomas Breve (LSB-50), y la escala de Othmer y DeSouza, cuya finalidad es el *screening* del trastorno de somatización. Se realizaron análisis descriptivos con medias, desviación típica, frecuencias y porcentajes para determinar la prevalencia de los diferentes constructos evaluados, contrastes de comparación de medias, con la *t de Student* para muestras independientes, para las variables que presentaban una distribución normal, y con la *U de Mann-Whitney*, pruebas no paramétricas, para las variables que no responden a una distribución normal. Los resultados se analizaron con el paquete estadístico SPSS 21.0. A efectos de interpretación y análisis de los datos el nivel de confianza asumido fue de $p < .05$.

Resultados: Los resultados obtenidos de este trabajo muestran que nos encontramos ante sujetos que en su mayoría tienen una adecuada IE. Los valores más altos en las escalas clínicas aplicadas los hallamos en "obsesión-compulsión", "ansiedad", y "psicorreactividad" y el más bajo en "alteraciones del sueño", y más de la mitad de los participantes informaron de padecer trastorno de somatización (un 54.1%); en cuanto a las conductas de salud el dato más relevante es el escaso o nulo hábito en la práctica de ejercicio físico. Sólo hay diferencias estadísticamente significativas en la dimensión atención emocional, correspondiendo las mayores puntuaciones a las mujeres y a los estudiantes pertenecientes al grado de enfermería. Los hombres y los alumnos que escogieron titulaciones técnicas son los que presentan diferencias significativas en las escalas clínicas "alteraciones del sueño" y "alteraciones del sueño alteradas" (relacionadas con los estados ansiosos y/o depresivos). Los análisis estadísticos también nos muestran que son las mujeres las que sufren mayores alteraciones fisiológicas y físicas, y la titulación de

enfermería, la que mayor somatización presenta frente a las titulaciones técnicas. También encontramos una relación significativa y positiva entre atención emocional y sintomatología somática y negativa entre la claridad y la reparación emocional y el informe de síntomas clínicos.

Conclusiones: Ateniéndonos a los resultados obtenidos, pensamos que las intervenciones que llevemos a cabo con los estudiantes de las titulaciones seleccionadas, deben ir orientadas a conseguir fomentar la práctica habitual de ejercicio físico, un manejo más adecuado de sus emociones, sobre todo en lo relacionado a su percepción, y a trabajar los aspectos relacionados con los pensamientos obsesivos, conductas compulsivas y ansiedad, proporcionando técnicas adecuadas para su manejo y control. Además, en los sujetos varones y los alumnos pertenecientes a las titulaciones técnicas pensamos que se debe facilitar información acerca de los aspectos relacionados con los hábitos de sueño saludables, y en las mujeres y los estudiantes de enfermería en lo relativo a las manifestaciones somáticas y sintomatología depresiva, con el fin de conseguir mejorar estos aspectos, para fomentar un mayor estado de bienestar y evitar posibles repercusiones futuras mermando su salud y disminuyendo sus capacidades de adaptación.

Palabras Clave: psiconeuroinmunoendocrinología, somatización, inteligencia emocional, salud, estudiantes, conductas de salud.

ABSTRACT

Introduction: In recent years, it is more and more important the idea about the inadequate management of vital stressors, which has a big influence on the appearance, maintenance and aggravation of physiological manifestations, somatizations, clinically difficult to explain because the negative emotions influence on the immune system, weakening it. On the other hand, it is also known that the welfare state behaves as a buffer against the harmful effects of stressors, having as a consequence a positive effect on the health of the subjects, reason why it is clear that before the process of disease, it is also necessary to know how determinant are the psychological variables. Somatization forms a mode of physical and physiological expression of maladies of psychological origin. Because of this reality, a new paradigm of health emerges, and a new discipline, known as Psiconeuroimmunology (PNI) or Psiconeuroinmunoendocrinology (PNIE), is born to respond to the relationship of the regulatory and control mechanisms of the organism. Its trans-disciplinary base aims to investigate the interactions between the brain, -understood as mind and behavior- and the mechanisms responsible for the conservation of the state of homeostasis of the organism and its physical consequences. Teaching social-emotional skills contributes to improving health and learning, developing better emotional maturity and social skills, a fact that UNESCO (2015) considers as one of the objectives in educational projects. The university should be conceived as a health-promoting place for its members and a healthy institution. In order to achieve this, we propose to integrate into the curricular projects of psycho-educational programs, specifically those that promote and improve the Emotional Intelligence of the subjects, their emotional abilities to know how to pay attention to their own feelings and others' feelings, to perceive and understand them, managing the affective states, concluding the negative and dilating the positive.

Objectives: Our aim in this project is to characterize and relate the emotional intelligence, psychopathological risk and somatic symptomatology of university students, as well as their health behaviors.

Material and Methods: A descriptive, correlational and cross - sectional study was planned with an incidental non-probabilistic sampling. The participants of this study were 303 undergraduate students attending the first degree course at the Higher Polytechnic School (Architecture, Civil Engineering, Building Engineering, Computer Engineering and Engineering in Telecommunication Systems), and a Degree in Nursing at the Catholic University of Murcia (UCAM). Of these, 140 were men and 163 women. In order to obtain the data we applied different instruments: a questionnaire of sociodemographic and health variables, the Perceived Emotional Intelligence Test (TMMS-24), the Brief Symptom List (LSB-50), and the Othmer and DeSousa scale, which purpose is the screening of the somatization disorder. Descriptive analyzes were carried out with average, standard deviation, frequencies and percentages to determine the prevalence of the different constructs evaluated, comparisons of averages comparisons, Student's t test for independent samples, variables with normal distribution, and U of Mann-Whitney, nonparametric tests for variables that do not respond to a normal distribution. The results were analyzed with the statistical package SPSS 21.0. For the purposes of interpretation and analysis of the data, the level of confidence assumed was $p < .05$.

Results: The results obtained from this work we are faced with subjects that mostly have an adequate IE. The highest values in the applied clinical scales were found in "obsessive-compulsion", "anxiety" and "psychoreactivity" and the lowest in "sleep disturbances", and more than half of the participants reported suffering from Somatization (54.1%); Regarding health behaviors, the most relevant information is the little or no habit in the practice of physical exercise. There are only statistically significant differences in the dimension of emotional attention, corresponding girls to women and students belonging to the nursing degree. Men and students who choose technical qualifications are those with significant differences in clinical scales "sleep disturbances" and "altered sleep disturbances". It is the women who suffer the most physiological and physical alterations, and the degree of nursing, which presents greater somatization compared to technical qualifications. We also found a significant and positive relationship between emotional and somatic and negative symptomatology between clarity and Emotional repair and clinical symptoms report.

Conclusions: In keeping with the results obtained, we believe that the interventions that we carry out with the students of the selected degrees should be aimed at promoting the practice of physical exercise, a more adequate management of their emotions, especially in relation to them to their perception, and to work the aspects related to the obsessive thoughts, compulsive behaviors and anxiety, providing adequate techniques for their handling and control. In addition, in male subjects and students belonging to the technical qualifications we think that information should be provided about aspects related to healthy sleep habits, and in women and nursing students regarding somatic manifestations and symptomatology Depressive, in order to improve these aspects, to promote a better state of well-being and to avoid possible future repercussions, reducing their health and reducing their adaptive capacities

Keywords: psychoneuroimmunoendocrinology, somatization, emotional intelligence, health, students, health behaviors.

AGRADECIMIENTOS

A las directoras de esta tesis, porque no tengo palabras para describir lo que ha significado para mí tenerlas como punto de referencia en el camino; porque los momentos de agobio los convirtieron en risas y fuerza y los de dudas en empuje y apoyo. Porque sin su ayuda no hubiese sido posible llegar a conseguir este sueño, y porque si ya las sentía especiales en mi vida, este proyecto ha conseguido hacer más sólidos los profundos sentimientos de admiración y cariño que ya me unían a ellas.

Al equipo directivo de la facultad de enfermería, por el que siento gran cariño y admiración, porque con su saber hacer me hacen sentir orgullosa de pertenecer a ella, y en especial a su decana Dña. Paloma Echevarría Pérez, porque su comprensión y respeto ha hecho posible que este proyecto soñado haya podido llegar a su fin.

A los que ya no están entre nosotros, porque estoy segura de que me han seguido acompañando desde donde se encuentren.

A Pepe, porque ha querido acompañarme y estar ayudando en todo lo que estaba en su mano, cuidando de mí y de nuestros hijos, haciendo el camino más fácil. Porque su respeto y comprensión han hecho que lo que me rodeaba se convirtiese en fuerza para poder continuar.

A mis hermanos, Juan, Mar y Chipi, y no solo porque me ayudan a no perder mi sentido de pertenencia, ni por haber sabido respetar mis tiempos y necesidades, sino porque me hacen saber que están y que estoy. Que somos y seremos.

A Marta y Elena compañeras del alma de muchos años en el camino de la vida, pero nunca demasiados.

A Juana Morillas, porque sus palabras y ánimos me daban fuerzas para llegar al objetivo, haciéndome recordar, casi a diario, que fuera seguía la vida y que ella estaba allí.

A mis compañeros, porque hacen que ir a trabajar se convierta en un encuentro entre amigos. A todos los que he sentido cerca y han sido fuente de ánimo y fuerza.

A Lola Jordán, por el impecable trabajo realizado, y a Manolo Pardo, por su don de la oportunidad; a ambos les agradezco su colaboración desinteresada y lo que los hace todavía más valiosos, por hacerme entender que estaba hecho desde el cariño. A Laura Juguera, porque sin ella pretenderlo, tuvo las palabras oportunas en el momento oportuno. A Elena Cuevas, porque es de esas personas que hacen seguir creyendo en que hay gente en el camino que merece la pena.

Por último, a mis hijos, María, Pepe y Marta, porque son tres de las razones más importantes por las que amanezco cada mañana con ganas de vivir, en su sentido más pleno; por las horas robadas y las contestaciones desafortunadas, siempre perdonadas y comprendidas. Por sus inconscientes miradas y gestos de amor y cariño. Os quiero.

*Dios, dame la serenidad para aceptar las cosas
que no puedo cambiar, valentía para cambiar
lo que sí puedo y sabiduría para ver la diferencia.
San Francisco de Asís*

*El tiempo no se detiene ni espera, por nada,
así es que no detengas tu vida por pequeñeces,
sigue adelante porque en este momento
eres lo más viejo que puedes ser y
lo más joven que nunca volverás a ser jamás.
Anónimo*

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE

AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS.....	25
ÍNDICE DE TABLAS.....	27
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	29
ÍNDICE DE ANEXOS.....	31
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	33
1.1. RECORRIDO HISTÓRICO POR EL CONCEPTO DE SALUD HASTA LA ACTUALIDAD: PSICONEUROINMUNOENDOCRINOLOGÍA...	35
1.1.1. Relación mente-cuerpo.....	35
1.1.2. El concepto de salud.....	40
1.1.3. De lo psicosomático a la psiconeuroinmunoendocrinología....	45
1.1.3.1. El nuevo paradigma de salud.....	54
1.2. EMOCIONES, ESTRÉS Y SALUD.....	60
1.2.1. Definición de emoción.....	60
1.2.1.1. Categorización de las emociones.....	74
1.2.1.2. Emociones positivas y emociones negativas.....	79
1.2.1.3. Funciones y Componentes de las emociones.....	80
1.2.1.4. Fisiología de la emoción.....	83
1.2.1.5. Principales teorías psicofisiológicas sobre las emociones.....	94
1.2.2. Estrés. Origen y definición.....	105
1.2.2.1. Síndrome General de Adaptación.....	108
1.2.2.2. Avances y matices en el Síndrome General de Adaptación....	118
1.2.2.3. Estresores y estrés.....	118
1.2.2.4. Estrés y salud.....	133
1.2.2.4.1. Homeostasis.....	137
1.2.2.4.2. La teoría de la alostasis.....	139
1.2.2.4.3. Homeostais y alostasis.....	139

1.2.3. Psiconeuroinmunoendocrinología y salud.....	148
1.2.4. La salud y su conexión psicofisiológica.....	151
1.2.4.1. Sistema cardiovascular y emociones.....	153
1.2.4.1.1. Patologías coronarias.....	156
1.2.4.1.2. Hipertensión.....	157
1.2.4.1.3. Hipotensión.....	160
1.2.4.1.4. Cefaleas.....	161
1.2.4.1.5. Fenómeno de <i>Raynaud</i>	162
1.2.4.2. Sistema respiratorio y emociones.....	163
1.2.4.2.1. Asma.....	164
1.2.4.3. Trastornos digestivos o gastrointestinales y emociones.....	165
1.2.4.3.1. Emesis, disfagia y aerofagia.....	168
1.2.4.3.2. Úlcera duodenal y gástrica.....	169
1.2.4.3.3. Cáncer gástrico.....	170
1.2.4.3.4. Colitis ulcerosa.....	170
1.2.4.3.5. Colon irritable.....	171
1.2.4.4. Sistema músculo-esquelético y emociones.....	171
1.2.4.4.1. Tensión muscular.....	171
1.2.4.4.2. Algias musculares y/o articulares y cansancio físico.....	173
1.2.4.4.3. Patologías músculo-esqueléticas.....	173
1.2.4.5. Trastornos dermatológicos y emociones.....	173
1.2.4.5.1. Sensaciones táctiles.....	174
1.2.4.5.2. Prurito, neurodermatitis y urticaria.....	175
1.2.4.5.3. Hiperhidrosis.....	176
1.2.4.5.4. Dermatitis cutáneas inflamatorias.....	177
1.2.4.6. Trastornos sexuales y emociones.....	177
1.2.4.6.1. Sexualidad masculina y emociones.....	177
1.2.4.6.2. Sexualidad femenina y emociones.....	179
1.2.4.7. Trastornos endocrinos y emociones.....	180
1.2.4.7.1. Diabetes tipo II.....	182
1.2.4.7.2. Síndrome metabólico. Obesidad.....	182
1.2.4.7.3. Trastornos relacionados con la glándula tiroides.....	184
1.2.4.7.4. Síndrome de Cushing.....	184
1.2.4.8. Trastornos inmunológicos y emociones.....	185

1.3. INTELIGENCIA EMOCIONAL.....	186
1.3.1. La inteligencia.....	186
1.3.1.1. Inteligencia Emocional.....	188
1.3.2. Modelos explicativos de la inteligencia emocional.....	191
1.3.2.1. Modelo de Salovey y Mayer.....	191
1.3.2.2. Modelo mixto de competencias de Goleman.....	193
1.3.2.3. Modelo mixto o multifactorial de Bar-On.....	195
1.3.3. La evaluación de la inteligencia emocional.....	197
1.3.4. Aplicación práctica de la inteligencia emocional.....	199
1.3.5. Inteligencia emocional y la variable sexo.....	200
1.3.6. Inteligencia emocional en estudiantes universitarios.....	202
1.3.6.1. Inteligencia emocional en enfermería.....	204
1.3.6.2. Inteligencia emocional en otras titulaciones.....	208
1.3.7. Inteligencia emocional y su relación con la salud.....	211
1.3.7.1. Inteligencia emocional y las conductas de salud.....	219
1.3.7.1.1. Inteligencia emocional y la práctica de ejercicio físico.....	221
1.3.7.1.2. Inteligencia emocional y consumo de sustancias adictivas...	224
1.3.7.1.3. Inteligencia emocional y la dieta saludable.....	225
1.3.7.1.4. Inteligencia emocional y los hábitos de sueño.....	226
1.3.7.2. Inteligencia emocional y los procesos psicopatológicos.....	227
CAPÍTULO II: JUSTIFICACIÓN.....	229
CAPÍTULO III: OBJETIVOS.....	237
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	239
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	239
CAPÍTULO IV: MATERIAL Y MÉTODO.....	241
4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	243
4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PARTICIPANTES.....	243
4.2.1. Criterios de inclusión y de exclusión.....	247
4.3. INSTRUMENTOS.....	248
4.3.1. Cuestionario sociodemográfico y de conductas de salud.....	248
4.3.2. Test de Inteligencia Emocional Percibida (TMMS-24).....	248
4.3.3. Listado de Síntomas Breves (LSB-50).....	251
4.3.4. Escala de Othmer DeSouza.....	253
4.4. PERIODO DEL ESTUDIO.....	254

4.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	255
CAPÍTULO V: RESULTADOS.....	257
5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO: INTELIGENCIA EMOCIONAL, ESCALAS CLÍNICAS PSICOPATOLÓGICAS, SOMATIZACIÓN Y CONDUCTAS DE SALUD DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	259
5.1.1. Caracterización de la variable Inteligencia Emocional.....	259
5.1.2. Caracterización de las Escalas Clínicas Psicopatológicas.....	260
5.1.3. Caracterización de la variable Somatización.....	261
5.1.4. Caracterización de las Conductas de Salud.....	262
5.2. DIFERENCIAS EN LAS DIMENSIONES QUE CONFORMAN LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, LAS ESCALAS CLÍNICAS PSICOPATOLÓGICAS Y LA SOMATIZACIÓN EN FUNCIÓN DEL SEXO Y LA TITULACIÓN ESCOGIDA.....	265
5.2.1. Diferencias en Inteligencia Emocional respecto al sexo y la titulación.....	265
5.2.2. Diferencias en Escalas Clínicas Psicopatológicas en relación al sexo y a la titulación.....	270
5.2.3. Diferencias de la variable Somatización de los participantes del estudio en cuanto a sexo y titulación.....	272
5.3. RELACIÓN ENTRE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL DE LOS ESTUDIANTES Y LAS ESCALAS CLÍNICAS PSICOPATOLÓGICAS Y LA SOMATIZACIÓN.....	274
5.3.1. Relación entre Inteligencia Emocional y Escalas Clínicas Psicopatológicas.....	274
5.3.2. Relación entre Inteligencia Emocional y Somatización.....	276
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN.....	277
6.1. CARACTERIZAR LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, RIESGO PSICOPATOLÓGICO Y SUS ESCALAS CLÍNICAS, LA SINTOMATOLOGÍA SOMÁTICA Y LAS CONDUCTAS DE SALUD DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.....	279
6.1.1. Caracterización de la inteligencia emocional.....	279

6.1.2. Caracterización del riesgo psicopatológico de los participantes de estudio.....	281
6.1.3. Caracterización de la somatización de los participantes de estudio.....	284
6.1.4. Caracterización de las conductas de salud de los participantes de estudio.....	286
6.2. CONOCER SI EXISTEN DIFERENCIAS EN LAS DIMENSIONES QUE CONFORMAN LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, EL RIESGO PSICOPATOLÓGICO Y SUS ESCALAS CLÍNICAS Y LA SOMATIZACIÓN EN FUNCIÓN DE LA TITULACIÓN ESCOGIDA: ENFERMERÍA Y POLITÉCNICA, Y EL SEXO.....	290
6.2.1. Diferencias en las distintas dimensiones de la inteligencia emocional en función del sexo y de la titulación.....	290
6.2.2. Diferencias en el riesgo psicopatológico en función del sexo y de la titulación.....	293
6.2.3. Diferencias en las manifestaciones somáticas en función del sexo y de la titulación.....	296
6.3. CONOCER LA RELACIÓN ENTRE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL DE LOS ESTUDIANTES CON EL RIESGO PSICOPATOLÓGICO Y LA PRESENCIA DE MANIFESTACIONES SOMÁTICAS.....	299
6.3.1. Relación entre inteligencia emocional y riesgo psicopatológico	299
6.3.2. Relación entre inteligencia emocional y las manifestaciones somáticas.....	301
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES.....	305
7.1. CONCLUSIONES.....	307
CAPÍTULO VIII: LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	313
8.1. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	315
8.2. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	316
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	319
CAPÍTULO X: ANEXOS.....	415

ÍNDICE DE FIGURAS, DE TABLAS, DE GRÁFICOS Y DE ANEXOS

ÍNDICE DE DE FIGURAS

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Figura 1.1. Naturaleza de los estímulos y su relación con las emociones.....	62
Figura 1.2. Modelo circular del sistema afectivo.....	75
Figura 1.3. La intensidad del refuerzo.....	77
Figura 1.4. Representación del proceso emocional.....	81
Figura 1.5. Circuito emocional de Pápez.....	90
Figura 1.6. Activación fisiológica y neuroendocrina durante la respuesta de estrés.....	109
Figura 1.7. Efectos del estrés crónico sobre los sistemas nervioso, endocrino e inmune.....	136
Figura 1.8. Proceso de alostasis y de carga alostática.....	141
Figura 1.9. Relación entre estrés y enfermedad.....	143
Figura 1.10. Variables intervinientes entre el estrés y la enfermedad.....	152

CAPÍTULO X: ANEXOS

ANEXO 1. Sistema inmune, sistema nervioso y sistema endocrino

Figura Anexo 1.1. Principales células del sistema inmune.....	417
Figura Anexo 1.2. Estructuras del Sistema Nervioso.....	426
Figura Anexo 1.3. Neuronas en el cerebro joven <i>vs.</i> envejecido.....	427
Figura Anexo 1.4. Sinapsis.....	428
Figura Anexo 1.5. Potencial de acción.....	430
Figura Anexo 1.6. Propagación del impulso nervioso.....	431
Figura Anexo 1.7. Características del potencial de acción en una neurona mielinizada.....	431
Figura Anexo 1.8. Propagación del impulso nervioso y potenciales de acción.....	433
Figura Anexo 1.9. Nervio.....	434
Figura Anexo 1.10. Materia blanca y gris del encéfalo.....	435
Figura Anexo 1.11. Células gliales.....	436

Figura Anexo 1.12. Degeneración de la mielina.....	437
Figura Anexo 1.13. Corte sagital del encéfalo.....	454
Figura Anexo 1.14. Tronco cerebral.....	455
Figura Anexo 1.15. El cerebelo.....	458
Figura Anexo 1.16. Corte transversal del encéfalo.....	459
Figura Anexo 1.17. El hipotálamo.....	461
Figura Anexo 1.18. Hormonas del hipotálamo.....	464
Figura Anexo 1.19. El sistema límbico.....	465
Figura Anexo 1.20. Estructuras del hipotálamo.....	466
Figura Anexo 1.21. El cerebro.....	467
Figura Anexo 1.22. Los hemisferios cerebrales.....	468
Figura Anexo 1.23. Los lóbulos cerebrales.....	469
Figura Anexo 1.24. Funciones de los lóbulos cerebrales.....	469
Figura Anexo 1.25. Localización de áreas cerebrales.....	475
Figura Anexo 1.26. Médula espinal.....	476
Figura Anexo 1.27. Nervios espinales.....	481
Figura Anexo 1.28. Áreas relacionadas con los nervios espinales.....	484
Figura Anexo 1.29. Sistema endocrino.....	488
Figura Anexo 1.30. Glándula pituitaria.....	491

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Tabla 1.1. Términos emocionales determinados por Sagan.....	73
Tabla 1.2. Eje de emociones.....	75
Tabla 1.3. Universo de las emociones.....	78
Tabla 1.4. Funciones de las emociones positivas <i>vs.</i> negativas.....	82
Tabla 1.5. Mediadores de la alostasis asociados con la carga alostática por hipo e hiperestimulación.....	147
Tabla 1.6. Principales trastornos psicofisiológicos.....	153
Tabla 1.7. Modelos de Inteligencia Emocional.....	196
Tabla 1.8. Ventajas e inconvenientes de las medidas de evaluación de la inteligencia emocional.....	199
Tabla 1.9. Investigaciones empíricas sobre la inteligencia emocional en el ámbito de enfermería.....	205

CAPÍTULO IV: MATERIAL Y MÉTODO

Tabla 4.1. Categorización de las conductas de salud.....	248
Tabla 4.2. Categorización de las puntuaciones de las dimensiones de Inteligencia Emocional según el TMMS-24.....	250

CAPÍTULO V: RESULTADOS

Tabla 5.1. Puntuaciones medias de las distintas escalas clínicas.....	261
Tabla 5.2. Estadística descriptiva e inferencial de Inteligencia Emocional en función del sexo.....	269
Tabla 5.3. Estadística descriptiva e inferencial de Inteligencia Emocional en función de la titulación.....	270
Tabla 5.4. Estadística descriptiva e inferencial de las Escalas Clínicas en función del sexo según la <i>U de Mann-Whitney</i>	271
Tabla 5.5. Estadística descriptiva e inferencial de las Escalas Clínicas en función de la titulación según la <i>U de Mann-Whitney</i>	272
Tabla 5.6. Estadística descriptiva e inferencial de Somatización en función del sexo y la titulación según la <i>U de Mann-Whitney</i>	274
Tabla 5.7. Correlaciones entre las escalas clínicas, las dimensiones de la inteligencia emocional y la escala de somatización.....	275

Tabla 5.8. <i>Correlación de Pearson</i> entre Inteligencia Emocional y Somatización.....	276
---	-----

CAPÍTULO X: ANEXOS

Tabla Anexo 1.1. Características de los neurotransmisores.....	438
Tabla Anexo 1.2. Características de los lóbulos cerebrales.....	470
Tabla Anexo 1.3. Nervios espinales.....	482

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CAPÍTULO IV: MATERIAL Y MÉTODO

Gráfico 4.1. Porcentaje de participantes del estudio según el sexo.....	243
Gráfico 4.2. Distribución de los participantes según su situación actual de convivencia.....	244
Gráfico 4.3. Porcentaje de participantes según su estado civil.....	244
Gráfico 4.4. Porcentaje de participantes según la titulación.....	245
Gráfico 4.5. Distribución de los participantes según la edad.....	245
Gráfico 4.6. Porcentaje de participantes que perciben sus relaciones familiares como satisfactorias o insatisfactorias.....	246
Gráfico 4.7. Recuento de participantes según su nivel de satisfacción con la pareja.....	246
Gráfico 4.8. Porcentaje de participantes en relación a su satisfacción o no con sus relaciones sociales.....	247

CAPÍTULO V: RESULTADOS

Gráfico 5.1. Porcentaje obtenido por la totalidad de los participantes en las dimensiones de Inteligencia Emocional.....	260
Gráfico 5.2. Porcentaje de participantes que presentan o no somatización.....	262
Gráfico 5.3. Porcentaje de autopercepción de salud de los participantes del estudio.....	263
Gráfico 5.4. Porcentaje de participantes fumadores y no fumadores.....	263
Gráfico 5.5. Porcentaje de participantes según las horas de ejercicio físico que dedican a la semana.....	264
Gráfico 5.6. Frecuencia de los que siguen una dieta saludable frente a los que no la siguen.....	264
Gráfico 5.7. Porcentaje de participantes en función de las horas que duermen al día.....	265
Gráfico 5.8. Atención Emocional en hombres y mujeres.....	266
Gráfico 5.9. Claridad Emocional en hombres y mujeres.....	266
Gráfico 5.10. Reparación Emocional en hombres y mujeres.....	266
Gráfico 5.11. Atención Emocional según la titulación.....	268
Gráfico 5.12. Claridad Emocional según la titulación.....	268
Gráfico 5.13. Reparación Emocional según la titulación.....	268

Gráfico 5.14. Porcentaje de hombres y mujeres con somatización.....	273
Gráfico 5.15. Porcentaje de participantes que somatizan según la titulación....	273

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Sistema inmune, sistema nervioso y sistema endocrino.....	417
ANEXO 2. Hormonas que participan en el Síndrome General de Adaptación.....	507
ANEXO 3. Consentimiento informado.....	509
ANEXO 4. Instrumentos de evaluación.....	511

A photograph of a wooden bookshelf filled with books. The text "I - INTRODUCCIÓN" is overlaid in the center. The bookshelf has three visible shelves. The top shelf is filled with books, mostly with brown and tan spines. The middle shelf has a row of books with white and blue spines, and a few books are stacked on top. The bottom shelf is also filled with books, with a mix of spine colors including white, brown, and blue. The lighting is warm, and the overall scene is a close-up of the book spines.

I - INTRODUCCIÓN

I –INTRODUCCIÓN

1.1. RECORRIDO HISTÓRICO POR EL CONCEPTO DE SALUD HASTA LA ACTUALIDAD: PSICONEUROENDOCRINOINMUNOLOGÍA

1.1.1. Relación mente-cuerpo

La salud no es sólo una cuestión tecnológica que permite poder reparar los sistemas biológicos del organismo cuando estos no responden adecuadamente, sino que la persona también puede contribuir en ella realizando conductas que fomenten prevenir la enfermedad y promover el bienestar. Según Ramos y Pérez (2009), estaríamos hablando de las posibilidades del organismo para regular sus pautas de comportamiento y fisiología y generar una respuesta sincronizada frente a los cambios.

Las recomendaciones sobre los estilos de vida saludables han venido determinadas, en gran medida, por el modo en que cada cultura ha entendido la relación mente-cuerpo, oscilando entre asumir que el ser humano es un todo indisociable donde el énfasis para mantener la salud recae en la misma persona, o dualista, donde la salud se contempla como algo que viene dado y, por tanto, los comportamientos saludables no serían tan importantes como la conducta y el tratamiento de la enfermedad. El primer caso, trasladado a la actualidad, haría referencia al modelo biopsicosocial de la salud (Engel, 1977), mientras que el segundo haría referencia al modelo biomédico.

Esta relación mente-cuerpo a la que hacemos referencia ha ido cambiando a lo largo de la historia. En la antigua Grecia (siglo V a. C.), siendo Hipócrates, padre de la biomedicina, su máximo exponente, se consideraba que la mente y el cuerpo eran dos partes de la persona que se influían mutuamente, resultando ser la salud un estado de armonía del individuo, consigo mismo y con el exterior y, por tanto, la ruptura por causas naturales de ese equilibrio daría como resultado la enferme-

dad; de este modo, su tratamiento podría ser llevado a cabo solo contemplando la importancia de las actitudes, influencias ambientales y/o remedios naturales (Gilbert, 2003). Se creía en una conexión de mente-cuerpo-espíritu sobre la salud física del individuo.

Galeno, también médico griego (130 d. C.) se sumó a la defensa de estas ideas y siguió la trayectoria de Hipócrates en el ejercicio de la profesión considerando que los estados emocionales afectan a la salud del individuo (Moscoso, 2009).

Durante la Edad Media la visión de la salud cambió hacia una concepción dualista: alma eterna frente a cuerpo finito, y dentro del individuo confluyen las dos. Coincidiendo con el auge que en esa época tuvo la iglesia católica, esta visión espiritualista se hizo cada vez más fuerte. Shelton, Anastopoulos y Elliot (1991, citado por Vázquez, 2015) describen como la influencia de esta visión fue tal para la práctica médica, que el Papa Inocencio II promulgó un precepto según el cual los sacerdotes no podían practicar la medicina, con el fin de que se pudiesen dedicar más activamente a las prácticas del ministerio, ya que la enfermedad era considerada como el resultado de la violación de la ley divina y la sanación como resultado de la fe y arrepentimiento del pecado.

Es ya durante el Renacimiento cuando, a partir sobre todo del planteamiento filosófico de René Descartes (1596-1656), se consolida el modelo biomédico, y con ello el cambio en la historia de la medicina. Para Descartes lo físico y lo espiritual son dos realidades separadas. A la primera pertenecería el cuerpo y a la segunda la mente. Visto así, la enfermedad sería el resultado de un fallo en el funcionamiento del cuerpo, que es considerado como una máquina que se estropea, siendo entonces, la salud y la enfermedad cuestiones puramente biomédicas, donde los elementos psicológicos y espirituales pasan a otro plano. Espíritu y mente son algo inmaterial, no sujeto a las leyes del mundo físico que rigen el cuerpo. Este modelo biomédico, si bien con menos fuerza, continúa vigente en la actualidad, y aunque en ocasiones ha sido un lastre para el avance del conocimiento y entendimiento de la enfermedad, también ha sido muy útil para el desarrollo científico de otros planteamientos, como por ejemplo el control de las enfermedades infecciosas (Saraceno, 2008).

En un camino paralelo nos encontramos con un concepto naturalista de la salud mucho más arraigado, desarrollado en China, fruto de un balance de fuerzas, cuya ruptura traía como resultado la enfermedad. Estos desequilibrios podrían estar determinados por hechos como un acontecimiento emocional, un mal ajuste en la dieta, una destemplanza corporal, etc. Así pues, mente y cuerpo estarían indisolublemente unidos, siendo las conductas y emociones factores decisivos en la salud del individuo. Según Pachuta (1989) este modo de contemplar al individuo continúa vigente en la actualidad (Zayas García, 2016).

Retomando lo anterior, según Engel (1977, citado por Porras y Castañeda, 2013) podemos decir que el modelo biomédico al que hacemos referencia descansa sobre dos supuestos básicos, siendo el primero de ellos la teoría del dualismo mente-cuerpo, donde, como veíamos, el cuerpo sería una entidad física y la mente espiritual, sin conexión entre ellas; por tanto, la mente bajo ningún precepto podría ser causa de alteración de la materia física. El segundo principio es el del reduccionismo biológico, donde toda enfermedad es causada por reacciones físicas o químicas. La enfermedad puede tener consecuencias psicológicas, pero no causas psicológicas. En resumen, el diagnóstico de una enfermedad se haría en función de la presencia o no de anomalías bioquímicas, ignorando las situaciones vitales que el individuo esté viviendo/sufriendo en estos momentos. De este modo, la enfermedad se “terminará” cuando desaparezcan las alteraciones fisiológicas. Salud y enfermedad son dos estados cualitativamente diferentes y no cabría hablar de un continuo entre ambos.

Barquero (2005) plantea como esta biomedicina, también conocida como medicina alopática (cuyo uso viene de la medicina homeopática, aunque actualmente también referencia a la "medicina occidental", medicina moderna o medicina basada en la evidencia), si bien ha sido necesaria para el avance en el diagnóstico de enfermedades y la tecnología necesaria para su estudio, carece de la amplitud necesaria para entender el concepto de salud, al no considerar la influencia de la mente y emociones.

Para Engel (1977, citado por de Faz, 2000) y Corona Martínez y Hernández (2006) las deficiencias del anterior modelo se podrían subsanar contemplando otro

punto de vista bajo el que se pueden integrar los factores psicológicos, biológicos y sociales, naciendo bajo esta concepción el modelo biopsicosocial por él desarrollado. Este se apartaría del reduccionismo biomédico y fomentaría el empoderamiento del individuo en el fomento y promoción de su salud, incluyendo estilos de vida, afrontamiento de los problemas, etc., considerando un continuo entre dos extremos, salud y enfermedad, y donde existe una interacción entre mente y cuerpo. La enfermedad puede tener consecuencias psicológicas, pero los factores psicológicos también pueden contribuir al desarrollo o mantenimiento de la enfermedad. El aforismo expresado a finales del siglo XIX por Claude Bernard sería un buen resumen de lo que queremos explicar: "No existen enfermedades sino enfermos".

En definitiva, todo lo anterior puede organizarse en lo se ha venido a entender como "Modelos Conceptuales de la relación mente-cuerpo", donde, si bien, ninguno de ellos es aceptado de modo incuestionable ni contundente, según González de Rivera (2015), sí es necesario conocerlos para evitar la confusión entre las siguientes ideas y términos:

- **Materialismo.** El hombre es su cuerpo, físico y tangible, con distintos niveles de organización de la materia, desde átomos y moléculas, hasta los complejos entramados cerebrales (Lukomski, 2007), y los procesos mentales serían producto de la actividad física de su cerebro.
- **Idealismo.** La materia y los fenómenos físicos no existen. Sólo son interpretaciones ilusorias de la mente y como señala Berkeley para que un objeto tenga existencia material necesita de un ser pensante que lo piense, lo que quiere decir, por tanto, que sólo existirían los fenómenos mentales (Hoyos, 2008).

Esta postura, por descabellada que pueda parecer es digna de tener en cuenta, ya que representa las escuelas esotéricas y mesméricas más radicales, base de todas las creencias de curación por la fe, energías, etc.

- Interaccionismo. Espíritu y materia, cuerpo y mente, como señalaba Descartes, son dos sustancias separadas entre sí y conectadas por la glándula pineal. Aunque actualmente esta idea tiene grandes detractores y críticas, no podemos dejar de reconocer la gran capacidad intuitiva de Descartes por sus creencias acerca de la función de la hipófisis, y por la influencia que esta aportación tiene sobre la psicósomática actualmente (García-Gil, 2005).
- Paralelismo. Puede ser considerado desde dos perspectivas, una próxima al concepto anterior en la que alma y cerebro tienen un influjo recíproco, o bien una segunda postura que niega a la anterior y que afirma que lo psíquico y lo físico, alma y cuerpo, son dos caras diferentes y simultáneas, paralelas, de una misma realidad y que se rigen por leyes propias e independientes, sin interacción recíproca (Popper, 1978).
- Unitarismo bimodal. Feigl, en 1958, y Rüssel, en 1976 (citados por Russell, 2016) defienden los conceptos "mente y cuerpo"(espíritu y materia), como abstracciones de distintas dimensiones de los sujetos, pero ambas erróneas, ya que solo existe una sustancia que manifiesta una realidad, que llamaremos *psique o soma*, dependiendo de si utilizamos un lenguaje filosófico o psicológico, pero que en verdad solo serían aspectos diferentes de un mismo fenómeno.
- Transformismo. La mente es energía dentro de un individuo, de modo que, al igual que Einstein habló de la interconversión de la materia y de la energía, existe un proceso de interconversión de mente y cuerpo. Una sola sustancia que podría presentarse bajo dos aspectos distintos, uno material y otro mental, cada uno con sus leyes propias. Su máximo exponente fue Lamarck (1809, citado por Galera, 2009).

Para Solomon (2001) serían dos sistemas que están comunicados e integrados entre sí, hasta el punto que se pueden llegar a entender como uno solo a la hora de interactuar con el ambiente y cumplir su papel de adaptación y defensa, de tal modo que hoy en día los dualismos mente-cuerpo están cayendo en desuso,

cediendo protagonismo a un pensamiento de unidad e integración, abandonando así la idea de un modelo lineal para comprender el proceso de salud-enfermedad, y entendiendo que es un continuo afectado por las fluctuaciones internas y perturbaciones externas (Ramos y Pérez, 2009).

1.1.2. El concepto de salud

Actualmente se sabe que la salud no puede entenderse como algo individual y disgregado, sino influenciada por las interrelaciones del sujeto con la sociedad donde se desenvuelve, el medio ambiente, y el contexto cultural, psicológico y biológico, donde se generan unos principios, valores y ética que dan significado a su vida, lo motivan y proyectan, a la vez que él contribuye y forma parte de la sociedad donde vive, por lo que se desarrolla un paradigma holointegrativo que contribuye a dar sentido a los adelantos de la ciencia, y en la que el individuo se entiende como sujeto activo de su proceso de salud-enfermedad, siempre en interacción con el medio, interno y externo, en el que se maneja (Rodríguez, 2006).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 1952, citado por Navarro, 1998) definió la salud no sólo como la ausencia de enfermedad, sino también como el estado de completo bienestar, en el que se incluyen aspectos somáticos, psicológicos y sociales del individuo y de su colectividad, entendiendo como vemos, que en las intervenciones en pro de la salud, no se deben contemplar solo los servicios sanitarios normalmente centrados en lo somático y lo psicológico, sino también las intervenciones sociales, como la vivienda, hábitat, nivel de vida, etc.

Se entiende, que las personas son responsables de desarrollar lo que se ha conocido como "conductas de salud", donde las adecuadas pautas de prevención de la enfermedad y promoción de salud permiten al sujeto reducir el riesgo de enfermar (Vázquez, 2015).

En el año 1978 Fielding propuso una clasificación comúnmente utilizada en el campo de las ciencias de la salud donde distingue entre prevención primaria, secundaria y terciaria, donde la primera haría referencia a las medidas adoptadas por los sujetos sanos para evitar la aparición de procesos patológicos, y en la que

situariamos la prevención y modificación de hábitos poco saludables; la secundaria se refiere a la situación en la que, ya enfermo el sujeto, el objetivo sería detener el proceso; y la terciaria, sería la que tiene lugar cuando la enfermedad ya se ha manifestado con sintomatología clínica, y se trata con distintos procesos de tratamiento y rehabilitación (Vignolo, Vacarezza, Álvarez y Sosa, 2011).

En los últimos tiempos se ha añadido un cuarto nivel de prevención, la prevención cuaternaria, que comprende el conjunto de actividades que intentan evitar, reducir y paliar los daños provocados por la intervención sanitaria, por ejemplo, pautando correctamente la retirada de tratamientos, que de no ser así pudieran tener efectos adversos en el sujeto, insistiendo en el uso de protectores de órganos en el empleo de las técnicas de radiodiagnóstico, de tratamientos contra el cáncer, etc. (Camacho, Moral y Gracia, 2012).

Además, existen distintas circunstancias que pueden influir en esa conducta de salud como son la influencia del contexto social (Gil y Ballester, 2002), los estados emocionales (González y Amigo, 2000; Becoña, 2006; entre otros) y la percepción del síntoma y creencias sobre la propia salud, que bajo esta perspectiva incluirían, por un lado, las relacionadas con la vulnerabilidad percibida del sujeto, y por otro, con lo que se ha dado en llamar "compensación del riesgo". La primera tiene que ver con la percepción que tienen las personas sobre su futuro de salud, pudiendo afirmar que, en general, esta visión suele ser poco realista por resultar demasiado optimista (Weinstein, 1988), y la segunda con las ideas que nosotros mismos nos forjamos sobre cómo compensar hábitos que sabemos que son poco saludables y que no modificamos, por ejemplo, fumar, y el modo de neutralizar sus efectos adoptando otras conductas más sanas, que entendemos como compensatorias, como por ejemplo, caminar. Radtke, Scholz, Keller, Knäuper y Hornung (2011) afirman que esta creencia la adoptan los individuos a los que les cuesta cambiar esos hábitos insalubres, como puedan ser el sedentarismo y la mala alimentación.

Siguiendo esta idea sería interesante señalar como muchos de los estudios de las dos últimas décadas han sido diseñados conforme a poder demostrar la importancia de tomar en consideración las emociones, los rasgos de personalidad

y el comportamiento social para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades (Chiong, 2001).

En relación a esto resulta importante destacar que las principales universidades a nivel internacional comienzan a incluir en sus investigaciones y formación los trabajos dedicados a establecer teorías científicas en la relación mente-cuerpo. Hablamos de Harvard, Columbia, Stanford, etc. En la década de los 80, Ornish y su equipo realizaron un importante estudio interdisciplinar en la universidad de California (San Francisco) donde demostraron que las enfermedades cardiovasculares podían ser evitadas o tratadas a partir de introducir cambios en el estilo de vida del sujeto, incluyéndose nuevas pautas en su alimentación, baja en grasas saturadas y un aumento en el consumo de frutas y verduras, la práctica del ejercicio físico moderado, meditación y manejo del estrés y el cambio en sus relaciones sociales (Ornish, 1983). Los resultados de este estudio fueron confirmados en otros posteriores y sus conclusiones ampliadas al tratamiento de otras dolencias como la diabetes tipo II y el cáncer, entre otras (Ornish, 2005).

Por ello, aunque en muchos profesionales de la salud continúa primando la idea de la separación de la mente y el cuerpo y trabajan bajo la influencia del modelo biologicista, cada vez son más los que aceptan que cuerpo y mente son dos entes en interacción e influencia continua, ya que como apunta González (2003), esta postura fragmentada y diseccionada, donde se pierde el concepto integral del cuerpo humano, hace que se tenga una visión de la salud también compartimentada y desde la que se entiende cómo la enfermedad se convierte en un fenómeno y el cuerpo en algo mecánico, de ahí la división de especialidades médicas en encuadramientos indivisibles, como puede ser el cardiólogo, traumatólogo, endocrinólogo, gastroenterólogo, etc. en los que al diseccionarse el cuerpo, indefectiblemente se está diseccionando también la visión de la salud, perdiéndose la tan necesaria perspectiva de conjunto del individuo, ya que como dice Gilbert (2003, citado por Barquero, 2005) "la enfermedad del cuerpo está relacionada con la enfermedad del alma" (p 184).

Como hemos visto, autores como Engel (1977) han trabajado bajo el prisma de poder conceptualizar un nuevo modelo de realidad médica y con ello ampliar el foco de atención ante el tratamiento de la enfermedad (Moscoso, 2009). Defendió que en el ser humano confluyen tres factores: biológicos, psicológicos y sociales que determinan, entre otras, el que la alteración de uno de ellos repercuta en el resto, debido a las interconexiones que de unos a otros tienen lugar y que están científicamente establecidas (entre el cerebro y el sistema nervioso, endocrino e inmune) (Maier, Watkins y Fleshner, 1994), además de influir en formas y estilos de vida que benefician o deterioran la salud (Ray, 2004).

Otra importante idea que arroja este nuevo modelo es que tratar al individuo de un modo holístico y en continua interacción con el medio donde se desenvuelve, es lo que lo convierte en sujeto activo del mantenimiento o no de su salud, de la promoción y prevención de la enfermedad, y dueño de su estilo de vida, el cual a su vez va a influir en su capacidad de respuesta y resistencia a las circunstancias adversas y en la activación de sus mecanismos de regulación fisiológicos. Por tanto, una alimentación sana, adecuada y variada, que ayude a aumentar la calidad celular y los procesos fisiológicos y que contribuya a disminuir el estrés oxidativo, la práctica de ejercicio físico, adecuado a su edad y circunstancias, una correcta respiración, cuidar el descanso y evitar los hábitos tóxicos, como puedan ser el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, evitar el sobrepeso y la obesidad y cuidar la higiene mental, procurando un correcto manejo de las emociones y los procesos mentales, serán elementos predisponentes para conseguir una buena salud, ya que se activa la respuesta inmune, aumenta la capacidad respiratoria, se generan y recuperan energías, y en general, se fomenta una buena respuesta del organismo, aumentando su resistencia y elevando las defensas (Fors, Quesada, y Peña, 1999; Míguez, Muñoz, Llorente, García y Pérez, 2007; Rodríguez, 2006, entre otros).

Lewis (2004) afirma que cualquier cambio en nuestro estado mental inexorablemente va a conllevar un cambio en nuestro estado fisiológico, por lo que, al igual que Miles (2003), consideraría que sería necesario tomar en cuenta al sujeto desde una perspectiva integradora, que implicaría la unión de la mente, el cuerpo y el espíritu.

Moscoso (2009) se basa en esta misma idea cuando defiende que el ambiente social y los estilos de vida mal gestionados son factores mediadores del impacto negativo en la salud física y mental del individuo, propiciándose la aparición de un gran número de enfermedades de carácter sistémico, como pueden ser la inflamación crónica, la artritis reumatoide, fibromialgia, déficit en el funcionamiento de las glándulas suprarrenales, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes tipo II, obesidad, síndrome metabólico, asma, algunos tipos de cáncer, depresión, y otro gran número de enfermedades inmunosupresoras.

El biólogo genético Craig Venter (citado por Moscoso, 2010) años más tarde vino a reforzar lo anterior cuando en una conferencia enunció que nuestra biología, incluyendo nuestra carga genética, tiene una influencia mínima en nuestra vida, ya que todo ello interactúa con múltiples factores independientes. Es decir, podemos estar predispuestos para contraer una determinada enfermedad o dolencia, pero en la mayoría de los casos eso no quiere decir que la vayamos a padecer o que vaya a estar ya decidido el curso de la enfermedad. Los complejos entramados de acción de células y proteínas interaccionando conjuntamente con los factores ambientales serán los que realmente guíen el curso de nuestra salud. Es lo que se ha venido a llamar "Epigenética", una ciencia todavía en vías de desarrollo, pero cada vez con más calado y que surge de la idea de que existe una regulación de la expresión genética a través de mecanismos moleculares en respuesta a los estímulos ambientales, fármacos y productos químicos (Mur, 2014).

Otra de las ideas aportadas es por qué estos estados emocionales de los que hablamos, en crisis agudas pueden agravar determinadas enfermedades, como ocurre en el caso de las cefaleas (Kohler y Haimerl, 1990; Planes, 1992) el asma (De Pablo, Picado, Martin, y Subid, 1988) o la diabetes (Lázaro, De Pablo, Goday, Raimon y Pujolar, 1991), entre otras, y pueden alterar la conducta de los enfermos (Castro e Izquierdo, 1994), determinando el grado de incapacitación y deterioro de la calidad de vida consecuente a la enfermedad, produciendo crisis esporádicas o bien convirtiéndolas en auténticas enfermedades crónicas (Penzo, 1990), por lo que la conducta del enfermo se considera una parte integrante del propio proceso de la enfermedad.

Es frecuente la consulta de pacientes con síntomas somáticos a los que no se puede dar una explicación clínica clara. Hoy en día ya se acepta la idea de que estos síntomas representan la expresión de dificultades emocionales que aúnan complicadas interacciones psicológicas, vitales, familiares y sociales (Florenzano, Fullerton, Acuña y Escalona, 2002).

Se sabe que los factores culturales pueden complicar esta relación entre lenguaje y expresión de los afectos, ya que, si bien para algunas culturas es importante la expresión verbal de las experiencias, para otras no lo es tanto, y dentro de la aceptación antes mencionada, no es lo mismo expresar, que hacerlo en exceso, lo que puede llevar a considerar la conducta en el límite de lo patológico.

Ramos y Pérez (2009), siguiendo una perspectiva que respete la complejidad de lo que entendemos por salud, creen que ésta no puede entenderse sólo desde un punto de vista biológico, sino que los valores que el sujeto se construye, su cultura y su ambiente físico y social tendrán una enorme influencia (Najmanovich y Lennie, 2001).

1.1.3. De lo psicossomático a la psiconeuroendocrinoinmunología

Afortunadamente se está viviendo un gran cambio en cuanto a la manera de entender la relación mente-salud, y mente-enfermedad, donde, si bien se conoce la influencia de las funciones cerebrales en la defensa contra enfermedades y el envejecimiento, también se comienza a aceptar la influencia de las emociones en el funcionamiento cerebral (McEwen, 2007).

En 1925 un psicoanalista vienés, Wilhelm Stekel, empleó el vocablo alemán *organsprache*, traducido como "lenguaje de órganos" para referirse a la predisposición hereditaria de un órgano para enfermar (Sánchez-García, 2014). Fue en su traducción al inglés cuando se creó el neologismo *somatización* con el que se pretendía explicar cómo los estados emocionales se plasmaban en síntomas físicos (Marín y Carrón, 2002), de aquí que en su día el término somatización fuese entendido, en ocasiones, como el psicoanalítico de conversión. Más adelante esta

confusión siguió siendo patente, hasta el punto de que la misma palabra era usada para referirse al proceso, al síntoma o al trastorno (Taylor, 1997).

Los diferentes contextos en que se ha utilizado ha generado ambigüedad en su significado, ya que en ocasiones hace referencia al estudio de los elementos psíquicos implicados en el origen de algunas manifestaciones físicas, otras como etiqueta diagnóstica para denominar aquellos síntomas para los que la ciencia no dispone de explicación, por último, mucho más genérico, para dar nombre a una de las ramas de especialidad médica (Fava y Sonino, 2010).

La palabra psicósomático es un vocablo usado desde antiguo, y la literatura dice que los antecedentes de los modelos psicósomáticos se encuentran en las teorías mágicas y religiosas, donde la enfermedad podía ser el resultado de las malas influencias y espíritus malignos, y ser curada por rituales y hechiceros (Uribe Restrepo, 2006).

El término nació de la mano de Heinroth, en 1918 (Reig, 1981), aunque fue acuñado por el psicoanalista Felix Deustsch, en 1922. Ya entonces se entendió la importancia de acercarse al estudio de la relación entre los factores mentales y las manifestaciones somáticas ("psique" y "soma").

En 1939 Dunbar y Alexander publicaron en la revista *Psychosomatic Medicine* sus primeros artículos relacionados con este tema, basados en la teoría freudiana de la histeria y la neurosis. La medicina psicósomática constituyó la primera aproximación para intentar investigar, dentro del ámbito sanitario, las relaciones entre las variables psicosociales y las alteraciones psicofisiológicas, pero huyendo de la visión dicotómica que hasta ahora se había tenido (Sánchez García, 2014). Parece claro que ante el proceso de enfermedad también es importante conocer hasta qué punto las variables psicológicas son determinantes.

A todo ello se unió la brillante contribución de Kissen (1963, citado por Cooper, 1984), quien señaló que en el desarrollo de una misma enfermedad pueden contribuir distintas circunstancias psicosociales, por lo que ya no deberíamos referirnos a procesos homogéneos, sino influenciados y cambiantes (Fava y

Sonino, 2010), olvidando de manera definitiva la visión reduccionista de la enfermedad, de modo que hoy en día lo referente a "psicosomático" recoge un punto de vista clínico y metodológico, desde el que se pretende dar especial relevancia los factores psíquicos, emocionales y sociales para entender tanto aquellas patologías sin causa orgánica que las explique totalmente, llamadas "funcionales", como las conocidas como "orgánicas".

En 1967, Lipowsky (citado, por Jutel, 2010) emitió una serie de juicios acerca de cómo se debe de tratar la patología del sujeto desde el punto de vista psicosomático y con ellos recogió la idea de que la salud y la enfermedad son un continuo que está determinado por factores biológicos, psicológicos y sociales, de tal modo que unos influyen sobre otros y un diagnóstico clínico debe considerarse teniendo en cuenta la situación total del paciente, ya que todo lo anterior va a determinar, además de la aparición o no de la enfermedad, la evolución de la misma, la respuesta a los tratamientos, etc.

Más adelante las aportaciones de Engel (1977, citado por Fava, Ruino, Tomba y Wise, 2012) y su modelo "biopsicosocial", como hemos visto, llevaron a comenzar a entender los procesos de enfermedad como resultado de la interacción de esos factores, y en su estudio la necesidad de la unión de las distintas perspectivas, fisiológicas y psicológicas, no hablándose ya de psicogénesis, término que Lipowski (1986) criticó por no responder a las nuevas expectativas, sino de multicausalidad.

Por tanto, son múltiples las concepciones planteadas acerca de lo que se entiende por enfermedad psicosomática o trastorno psicosomático (López Moreno, Chapela, Hernández y Outón, 2011; Martínez Abril, 2016):

- Psicogenicidad. Implica una relación de causa-efecto entre determinados factores psicológicos y una enfermedad determinada, ya que situamos el origen de la afección en factores psicológicos, emocionales o caracteriológicos.

- Alteración funcional. Relacionada con la anterior considera que los síntomas psicósomáticos son perpetuaciones inapropiadas de reacciones orgánicas que sirvieron en su momento para adaptarse o protegerse frente a algún acontecimiento vital.
- Influenciabilidad psicológica. Se considera psicósomática cualquier patología que pueda estar influida por factores psicológicos.
- Especificidad. La enfermedad psicósomática se asocia con un conjunto específico de variables psicológicas. Para Dunbar, en 1943 (citado por Serrade y Ruiz, 2016) esto podría ser lo que él llama "perfil caracteriológico" que sería un conjunto de afectos, conductas y cogniciones relacionado con una determinada patología. En cambio, para Alexander (1950, citado por Campuzano y Martínez, 2014) lo importante en esta especificidad no sería lo estático, sino los conflictos inconscientes, de este modo, un afecto crónicamente reprimido a causa de un conflicto psíquico redundaría en modificaciones de la actividad nerviosa vegetativa, simpática y parasimpática, produciendo alteraciones en su función y a la larga en determinados órganos. Para él, enfermedades como la bronquitis asmática, el hipertiroidismo, la úlcera péptica, la colitis ulcerosa, la artritis reumatoide, la hipertensión arterial y determinadas dermatitis, serían patologías típicas somáticas. Este concepto ha tenido gran calado en toda la comunidad científica y sigue teniendo gran fuerza en la actualidad.
- Multicausalidad y fracaso de las defensas. El organismo está en continuo equilibrio (homeostasis) entre todo aquello que influye en nuestra conservación y desarrollo, como en lo que nos desestabiliza. Cuando este equilibrio fracasa se produce el estado de enfermedad. No obstante, todo ello es una combinación de distintos factores como son los elementos patógenos del medio y los elementos sensibilizadores que debilitan las defensas, siendo ésta la explicación de porqué un virus, por ejemplo, no afecta por igual a todos los individuos.

En su concepción actual confluyen dos conceptos: el de multicausalidad y el de psicogénesis (Lipowski, 1986, citado por Berrocal, Fava y Sonino, 2016). El trastorno psicósomático se entendía como una enfermedad con origen en elementos psicológicos, postulado que a pesar de no contar con la aprobación de la totalidad de la comunidad científica tuvo gran calado en el psicoanálisis, que sumado al resto de posteriores movimientos psicodinámicos, distintos trastornos de origen desconocido pasaron a ser llamados "trastornos psicodinámicos", donde adquirirían un peso especial los factores intrapsíquicos.

La somatización, por tanto, conforma un modo de expresión física y fisiológica de malestares de origen psicológico (Serrade y Ruiz, 2016), y su estudio y tratamiento precisa de un campo multidisciplinar, donde la psicología de la salud contribuirá para "la promoción y mantenimiento de la salud, la prevención y tratamiento de la enfermedad, la identificación de correlatos etiológicos y diagnósticos de la salud, de la enfermedad y de las disfunciones afines, y para el análisis y mejora del sistema sanitario, así como para la configuración de las políticas sanitarias" (Matarazzo, 1980, p. 815).

Hasta hace pocos años el trastorno por somatización era un proceso infradiagnosticado en la práctica clínica, en parte por la propia confusión conceptual generada por el DSM IV, ya que los diagnósticos afectivos o de ansiedad eran diagnosticados con preferencia a los síntomas somáticos cuando éstos se presentaban en un contexto de alteración emocional. La *American Psychiatric Association (APA)* indicaba en sus criterios de inclusión diagnóstica que "se precisa la presencia de síntomas físicos que sugieren una enfermedad médica y que no pueden explicarse completamente con la presencia de una enfermedad, por los efectos directos de una sustancia o por otro trastorno mental" (APA, 1995, p. 457).

De acuerdo con el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*, en la actualidad muchas de las patologías psiquiátricas están relacionadas con el estrés (*American Psychiatric Association, 2014*), a la vez que, muchos de los trastornos con manifestaciones de dolor (muscular, cefaleas, menstruales, óseos, etc.), gastrointestinales, del sueño, sexuales, psiconeuróticas, de ansiedad, y depresivas, no pueden atribuir su etiología y explicación a

enfermedades psiquiátricas, por tanto, su abordaje debe comenzar a contemplar nuevas miras (*American Psychiatric Association*, 2014).

En base a lo anterior, en el DSM-5 se incluye una nueva categoría diagnóstica, que bajo el nombre de "Trastornos de síntomas somáticos y otros trastornos con manifestaciones somáticas importantes", distingue entre "Trastornos de síntomas somáticos", especificando si con predominio de dolor, si éste es persistente y si el estado actual de la enfermedad es "leve-moderado-grave", de "Trastorno de ansiedad por enfermedad", "Trastorno de conversión", "Trastorno de síntomas neurológicos funcionales", y de "Trastorno facticio". También hace la especificación de "Otro trastorno de síntomas somáticos y trastornos relacionados asociados" y "Trastorno de síntomas somáticos y trastornos relacionados no especificados", compartiendo todos ellos la presencia de síntomas somáticos que se asocian a malestar y deterioro del sujeto, con secuelas en su vida diaria.

Se basa en su diagnóstico, según especifica el manual, "...más en la presencia de síntomas positivos y signos, ...que en la ausencia de explicación médica, ...con la incorporación de componentes afectivos, cognitivos y conductuales" (p. 309).

Adroer y Martínez (2004) entienden por somatización la presentación de síntomas clínicos en los que confluyen dos circunstancias: por un lado, no llegan a tener entidad de enfermedad, y por otro, no se encuentra explicación clínica que los justifique, por lo que se le atribuye ser la expresión de un malestar psicológico.

Guzmán Guzmán (2011) diferencian entre somatización transitoria y trastorno somático. La primera formaría parte de la reacción aguda a una serie de distintos acontecimientos vitales y de gran significación para el sujeto, mientras que el segundo se constituiría cuando entendemos que hay una cronicidad y una afectación funcional de la persona, pero con ausencia de hallazgos exploratorios y analíticos que expliquen tales síntomas; la consideración de estresores desencadenantes formaría parte de las causas explicativas de su origen. Esta circunstancia provoca generalmente desconfianza en el sujeto que lo padece, y dificultad en relacionar su sintomatología con algún conflicto afectivo o emocional (De Gucht y Fischler, 2002; Rodríguez et al., 2005), dependiendo de su capacidad

introspectiva, adoptando aptitudes de incredulidad e indiferencia cuando el facultativo le indica que la falta de adaptación ante los estresores pueden ser el origen del desajuste que padece.

García Campayo, Alda, Sobradíel, Oliván y Pascual (2007) entienden que la vía de expresión corporal de estas situaciones de sufrimiento psíquico, donde lo mental tiende a resolverse a través de lo somático, suele expresarse en lo que más vulnerables y débiles nos encontramos constitucionalmente. Fischbein (2016) se hace eco de este gran contrasentido: nos protegemos del dolor mental enfermándonos en lo físico.

Por eso, para Gilbert (2003) lo que sí parece estar claro es que la base de gran cantidad de enfermedades, la mayoría, sería de tipo psicológico, psicosomático y mental.

Por último, hacer una breve mención al estado actual de estos dos términos, somatización y psicosomático, a los que desde la psicología se alude. El primero sigue siendo válido para hacer referencia a la relación causa-efecto entre expresión somática y estrés psicológico, como entidad de diagnóstico del llamado trastorno por somatización (donde múltiples manifestaciones somáticas se expresan a través de los distintos sistemas orgánicos), o bien para referirnos a síndromes somáticos funcionales, (definidos por la presencia de grupos concretos de síntomas somáticos constitutivos de síndromes). En todos ellos, como podemos ver, el denominador común es la presencia de síntomas somáticos que no pueden ser explicados de modo explícito por diagnósticos médicos.

Esto mismo ocurre para el término psicosomático, donde diferentes matices confluyen, y donde para algunos, siguiendo a Jeammet (1982, citado por González Ramírez, Landero Hernández y García-Campayo, 2009), psicosomático sería todo aquel trastorno físico con factores psíquicos que influyen en su origen, o problemas de salud fisiológicos, que eran consecuencia directa de una excesiva agitación emocional o mal afrontamiento del estrés (Wimbush y Nelson, 2000), o por último, aquellas enfermedades físicas en las que los procesos emocionales y psíquicos

tienen su influencia directa (asma, dermatitis, úlceras, etc.) (Kellner, 1991, citado por López y Belloch, 2002).

Rodado y Barcia (2003) opinan que psicósomático hace referencia a una actitud frente a cómo trataremos la enfermedad, considerándola en función del momento vital del individuo cuando brotó, por ello, cualquier enfermedad puede ser considerada como tal, ya que siempre acontecerán circunstancias que se relacionen con su inicio y desarrollo.

Así, aunque sea bajo distintos puntos de vista, ambos conceptos hacen referencia a la relación entre lo psíquico y lo fisiológico. En los trastornos psicósomáticos, existe sufrimiento físico junto a la posible influencia de elementos psíquicos, que interfieren en su origen, mantenimiento y gravedad, y en la somatización el diagnóstico clínico no justifica la sintomatología. Para González Ramírez et al. (2009) será adecuado hablar de síntomas psicósomáticos cuando hagamos referencia a la primera situación: puede existir un origen físico de los síntomas, pero también asociados a algún elemento psicológico, como el distrés emocional.

Debemos entender que las repuestas emocionales normalmente son de naturaleza transitoria y acotadas en el tiempo y tienen una función adaptativa ante lo que el sujeto puede interpretar como amenaza del medio (estresor). Por eso debemos pensar que son, no solo normales, sino también necesarias para la supervivencia y el crecimiento. El problema surge cuando esta respuesta adaptativa deja de ser temporal y el organismo no logra volver a su estado de homeostasis. González de Rivera y Morera (1983) mantienen que el organismo tiene un estado de funcionamiento idóneo que es en el que se mantiene en equilibrio homeostático y cuya alteración prolongada conlleva la aparición de sintomatología fisiológica y/o psicológica.

En su interacción con el entorno el sujeto debe adaptarse a modificaciones externas, y es gracias a los mecanismos psicológicos, neuronales y endocrinos como consigue que tales cambios no alteren su equilibrio interno, pero es posible que tales capacidades no consigan que el organismo pueda mantener su regulación, ya

sea por su intensidad o por su duración, contribuyendo de este modo a la aparición de procesos patológicos.

La situación vital en la que se encuentra el individuo en el momento de tener que enfrentarse a las situaciones potencialmente estresantes inevitablemente influirá en su capacidad de adaptación a las mismas. Para poder objetivar dicho concepto González de Rivera (1981, citado por Monterrey, González de Rivera, De las Cuevas y Rodríguez, 1991) define el "índice de reactividad al estrés" como "el conjunto de pautas de respuestas neurovegetativas, cognitivas y conductuales características del individuo ante situaciones de estrés o tensión nerviosa" (p.23). Y el "índice general de adaptación" como la "capacidad de establecer relaciones gratificantes en los aspectos social, laboral, sexual, familiar y lúdico" (Fumero y de Rivera, 1983, p.254). También establece que, en los individuos mal adaptados y con incapacidad para conseguir una gratificación de su entorno, existía una mayor predisposición a enfermar, al producirse claras alteraciones en sus mecanismos homeostáticos; por otro lado, aporta la idea de que todo cambio lleva consigo una renuncia a una situación anterior, y toda pérdida a una situación de duelo, y todas ellas, además, por lo general, desencadenan alteraciones de corte depresivo/ansioso, que suelen ser factor desencadenante o agravante de otras enfermedades.

Bajo este contexto, la emoción puede entenderse como cualquier experiencia afectiva y como la capacidad para comprometer y afectar a los sistemas de respuesta cognitivo-subjetivo, conductual-expresivo, y fisiológico-adaptativo (Chóliz, 2005). Son numerosos los estudios (Ader, 2007; Fernández-Abascal y Palmero, 1999; Vidal, 2000; etc.) que reconocen la importancia e influencia que tienen las emociones sobre la salud, y con ello también la conexión y dependencia que existe entre el sistema nervioso y el inmunológico.

¿Pero cuáles serían los mecanismos que actuarían de intermediarios desde la actividad producida en la corteza cerebral, como representante de la más alta actividad simbólica, hasta las modificaciones que se producen a nivel celular, presentes en toda patología, y en su desarrollo y curación?

Para Kiecolt-Glaser, McGuire y Robles (2002) y Cousins (1989), nuestra forma de pensar, creer y sentir será el resultado de la actividad bioquímica de las células de nuestro sistema nervioso, mediado por la actividad cerebral y que a su vez influye en la expresión física del sistema inmune y del endocrino, determinando el estado de salud del individuo, es decir, modificando nuestros pensamientos se modificará nuestra expresión biológica/física (Moscoso, 2009).

Muchos trabajos se centran en conocer cómo se relacionan estos sistemas, qué ocurre cuando uno de ellos deja de funcionar correctamente (McEwen, 1998) y por qué los estados emocionales que se interpretan como negativos tienen tanta influencia en nuestra salud, así como cuando estos se cronifican, ya que podemos afirmar que las emociones no influyen en la salud a través de un único mecanismo, ni tienen el mismo peso según el momento del proceso de enfermar.

1.1.3.1. El nuevo paradigma de salud

Si continuamos en la afirmación de que existen cuatro sistemas de procesamiento de la información, la mente, el sistema nervioso, el endocrino y el sistema inmune y que estos andan en constante comunicación e influencia, estaremos entrando de lleno en la base científica y teórica de lo que se conoce como el nuevo paradigma de la salud, la nueva disciplina, conocida como Psiconeuroinmunología (PNI) o Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE), nacida para dar respuesta a la relación de los mecanismos regulatorios y de control del organismo. Es la ciencia que, con una base transdisciplinaria, pretende investigar las interacciones y comunicación entre el cerebro, entendido como mente y conducta (Solomon, 2001), y los mecanismos responsables de la conservación del estado de homeostasis del organismo (Linares, Burón, Rodríguez, López y Guadalupe, 2008), es decir, la existencia de distintas y variadas vías de conexión entre los sistemas endocrino, inmune y nervioso, central y autónomo, y la influencia de todo ello en el resto del organismo (Young y Welch Cline, 2005), y sus consecuencias clínicas. El sujeto da respuesta a una totalidad social, psicológico-emocional, neuroendocrinoinmunológica y medio ambiental (Ramos y Pérez, 2009; Steinman, 2004).

Parece claro que el término lo introdujo el psicólogo Robert Ader en la década de los 70, para poder explicar cómo las emociones afectan al sistema inmunológico, por su influencia en los efectos del sistema nervioso autónomo y en la regulación del organismo a partir de los neurotransmisores que lo conforman. El estrés, las emociones negativas y la elevada carga alostática (término que posteriormente desarrollaremos más en profundidad), disminuyen la resistencia para hacer frente a las enfermedades, bien para evitarlas o bien para sanar, cuando ya han hecho mella en el sujeto.

El sistema PNIE está constituido por distintos subsistemas con bases anatómicas y funcionales propias e interrelacionadas (Felten y Schneider, 2000; Heinze y Liebert, 2001):

- I. Inmunológico. El sistema inmune posee como principal función el poder distinguir entre lo propio y lo ajeno. Comparte esta función con el Sistema Nervioso Central (SNC), además de que son los dos únicos sistemas del organismo con capacidad de memoria y de aprendizaje. Ambos tienen regulación por maduración y apoptosis (muerte celular provocada por el mismo organismo), es decir, comparten características similares y relacionadas, no propias de otros sistemas (por ejemplo, una célula de la mucosa gástrica no discrimina si el ácido necesario para la síntesis de los alimentos lo produjo su medio o proviene de él mismo, el SNC sí discrimina lo que le es propio, al igual que ocurre en el sistema inmune, salvo en el caso de las enfermedades autoinmunes, donde precisamente esto es lo que las genera.

Aquí lo más importante son los procesos de comunicación mediados por sustancias llamadas citoquinas; donde se incluyen las linfoquinas, con actividad predominantemente linfocitaria, y las interleuquinas.

- II. Neurológico. Se expresa por el Sistema Nervioso Central (SNC) y por el Sistema Nervioso Periférico (SNP), mediante neurotransmisores y neuroreguladores fundamentalmente. Los neuroreguladores se encuentran en mayor número que los neurotransmisores e incluyen, entre

otros, a los péptidos hipotalámicos, enterohormonas y citoquinas. Las células de la glía son muy importantes como componentes del SNC y se encargan de funciones de crecimiento, de soporte, de conducción, de producción de factores de crecimiento neurales y de neuroplasticidad. Los sistemas de neurotransmisión y los sistemas de conducción de señales del SNC son esenciales para el entendimiento de los procesos psicológicos y psiquiátricos, en especial la dopamina, serotonina, glutamato, noradrenalina, acetilcolina y ácido gamma-aminobutírico (GABA).

- III. Endocrino. El Hipotálamo, se considera que es la principal estructura neuroendocrina por su importancia en la secuencia de relación de los sistemas nervioso, inmune y endocrino, por lo que se encuentra conectado entre sí, con el neocórtex, y con las otras áreas cerebrales y del sistema inmune y endocrino, como la hipófisis, y está conformado por la región cerebral que rodea el sector inferior del tercer ventrículo, extendiéndose desde el quiasma óptico a los cuerpos mamilares. Produce factores peptídicos o glucopeptídicos, uni o multifuncionales que regulan en forma inhibitoria o estimulatoria la liberación de hormonas hipofisarias, que a su vez regulan a las hormonas periféricas, lo que lo convierte en el elemento de principal importancia a la hora de mantener la homeostasis del organismo. De esta forma, se vinculan y regulan las conductas efectoras (endocrinas) con los estímulos viscerales y/o emocionales. La alteración del eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófiso-periférico interviene en la génesis de muchas de las principales enfermedades psiquiátricas.
- IV. Psicológico. Este nivel se encuentra expresado fundamentalmente por los circuitos límbico, paralímbico y pineal, estructuras de las que depende la exteriorización de las conductas ante el procesamiento de las emociones.

El ser humano se concibe como poseedor de un sistema dinámico y con capacidad de autogestionarse y adaptarse a las fluctuaciones internas y los desórdenes externos, gracias a la interacción de esos sistemas, lo que le permite compartir mecanismos y comunicación bidireccional a partir de señales moleculares y complicadas interacciones entre células y moléculas, y una compleja

red de mediadores en la que participan citoquinas, hormonas, neurotransmisores y sus correspondientes receptores celulares (Rojas-Espinosa, 2006), los cuales aumentan o disminuyen ante estímulos emocionales o electrofisiológicos, ocasionando un desequilibrio, que se ve constantemente obligado a autoorganizarse y relacionarse con el medio que le rodea a partir de unos patrones de acción generados a raíz de la experiencia del individuo y sus reglas de interpretación y acción, bajo las cuales intenta crear orden a partir del caos.

Entre el SNC y el sistema inmune, Weigent y Blalock en el año 1987, descubrieron que se produce una interacción que implica una comunicación bidireccional, ya que moléculas que hasta hace unos años se pensaba que eran exclusivas de la hipófisis y el cerebro, como algunos receptores y neuropéptidos, se ha encontrado que también las producen los linfocitos, que son células del sistema inmune. Se sabe también que determinados estímulos antigénicos, es decir, aquellos que suponen una agresión para el organismo y son capaces de generar una reacción o respuesta inmunológica reconocible (Guevara, Castellanos, Robinson y Vázquez, 2002), son capaces de modular las concentraciones de hormonas y neuropéptidos, sobre todo, de aquellos que más tienen que ver con la respuesta del sistema al estrés. Todo esto hace que se traduzca en el mismo lenguaje molecular, mediado por citoquinas, hormonas y neurotransmisores, y por último, por órganos, como puedan ser la médula ósea, el bazo, los nódulos linfáticos y el timo, regulados bajo el control del sistema nervioso simpático (Linares et al., 2008).

Del mismo modo, Linares et al. (2008) apuntan a la relación entre el sistema inmune y endocrino cuando hacen referencia al elevado número de macrófagos que se observan presentes en la corteza adrenal, lugar de origen de los glucocorticoides, lo que sugiere una probable interacción paracrina entre las células de ambos sistemas.

Por tanto, se asume que estos sistemas están en permanente relación y la modificación en uno significará indefectiblemente cambio en el otro, objetivado en la expresión recíproca de receptores a sustancias comunes en células de cada uno de ellos. Por esto, citoquinas, hormonas, neurotransmisores y neuropéptidos encontrarán sus receptores específicos distribuidos en todos los tejidos. Con la

íntima interrelación de los sistemas psicológico, neurológico, endocrinológico e inmunológico se conforma el sistema psiconeuroinmunoendocrino, por lo que consideramos que es importante señalar que es el realmente responsable de las respuestas adaptativas e integrativas desde y hacia el medio.

Uno de los descubrimientos científicos más recientes, que da sentido a estos planteamientos es el hallado por la neurocientífica Candence Pert, quien confirmó la existencia de este nuevo lenguaje molecular, ya que se encontró que el sistema inmune y el sistema nervioso central tenían una gran analogía en su estructura, por esas células que se pensaban que eran exclusivas de la hipófisis y el cerebro, y que se vio que también las producían los linfocitos (Klinger et al., 2005), lo que hace pensar, como se ha señalado, que los componentes del sistema inmunológico son los mismos que los que actúan sobre el sistema nervioso y sobre el sistema endocrino (Reich, 2003). Distintos procesos confirman esta relación, por ejemplo, el que los linfocitos actúen como auténticas hipófisis periféricas circulantes.

Para Dantzer (2001a) es crítico comprender que los sistemas referidos, el nervioso, endocrino e inmune, tienen receptores en ciertas células, y que a su vez pueden recibir información desde los otros sistemas a través de las moléculas mensajeras, y todo ello procurando un estado de armonía, necesario para que se produzca el estado de equilibrio interno u homeostasis.

Hoy sabemos que cada uno de los componentes que forman la PNIE es capaz de interrelacionarse con otro o bien actuar sobre sí mismo. Es decir, ningún mensajero es propio de un sistema, sino que todos son "vehículos de información". Por otro lado, los sistemas de comunicación entre las distintas partes del organismo deben funcionar armónicamente y en permanente interconexión con el medio en que se desarrollan.

Nos podemos encontrar con que un estado infeccioso puede inducir la misma manifestación de astenia y déficit sistémico que la depresión endógena, ya que el estado de estrés biológico que genera una infección se manifiesta con el mismo perfil endocrino, bioquímico e inmunológico que la depresión. En la infección, la presencia de antígenos, regula el que se produzca una respuesta inmune adaptativa

que induce a los macrófagos a la producción de citoquinas, entre otras, para poderle hacer frente, activando éstos a su vez el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal, produciéndose por ello, adicionalmente sueño, disminución de la libido, fatiga, reacciones inflamatorias, pérdida de peso, etc., reacciones comparables a las que se producen en los casos de enfermedad depresiva y que también cursa con una activación del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal, con elevación de prostaglandinas (PG), que son un conjunto de sustancias de naturaleza lipídica que intervienen en los procesos inflamatorios, de modulación de secreción gástrica, de fiebre y otras importantes funciones del organismo, como la liberación de citoquinas, entre otras (Klinger et al., 2005).

Por tanto, parece claro que la mente, y el sistema nervioso (subsistema psíquico-neurológico compuesto por neurotransmisores, neuromediadores y neuromoduladores), el sistema endocrino (donde actúan las hormonas y péptidos), y el sistema inmune (con interleuquinas e inmunomediadores, entre ellos los linfocitos) se encuentran en permanente y continua comunicación y que del equilibrio surgido de esta interacción se consigue el estado de armonía o equilibrio interno del organismo, llamado equilibrio homeostático, por otro lado, fundamental y necesario para alcanzar el estado de salud; por el contrario, la pérdida del mismo, es decir, la interrupción de los procesos de comunicación entre estos sistemas, conllevaría la aparición de los cuadros patogénicos y de enfermedad (Kiecolt-Glaser, McGuire, Robles y Glaser, 2002).

Desde finales del siglo XX la investigación científica parece categórica al afirmar que las funciones endocrinas e inmunológicas están mediadas por los pensamientos, emociones y comportamientos (Glaser y Kiecolt-Glaser, 2005; Stowell, Kiecolt-Glaser y Glaser, 2001).

Se investiga acerca de cómo las emociones negativas influyen sobre el sistema inmunológico debilitándolo, del mismo modo que las emociones positivas son un buen elemento protector frente a la enfermedad o sinérgico en la óptima recuperación de la salud, por ejemplo: cada vez es mayor la evidencia de que los estados depresivos, no acotados en el tiempo, favorecen el desarrollo de

enfermedades somáticas y aumentan los índices de mortalidad (Ramos Linares, Piqueras Rodríguez, Martínez González y Oblitas Guadalupe, 2009).

Esto nos invita a pensar que todas las emociones, fruto de experiencias subjetivas, se expresan a través de cambios fisiológicos y conductas motoras estereotipadas, en especial en relación a los músculos faciales, por lo que se entiende que se encuentran profundamente ligadas al sistema nervioso autónomo, con la consiguiente implicación de algunos núcleos del tronco encefálico, el hipotálamo, la amígdala, neuronas preganglionares de la médula espinal, y los ganglios autónomos y efectores periféricos, todo ello coordinado por los centros dependientes del sistema límbico (Purves et al., 2002).

Cómo señalan Bisquerra y Pérez-Escoda (2007) la influencia de las emociones y el desarrollo emocional sobre la salud es otro de los aspectos que estudia la psiconeuroinmunología (o psiconeuroinmunoendocrinología), y lo hace desde la perspectiva de que es posible influir sobre el modo como interpretamos los estímulos que nos llegan y la información que percibimos, de modo que reforzemos los aspectos agradables y placenteros y disminuyamos los contrarios, para de este modo, contribuir en nuestro estado de salud de un modo saludable.

1.2. EMOCIONES, ESTRÉS Y SALUD

1.2.1. Definición de emoción

Como hemos visto casi todo lo que hacemos está mediado por aspectos afectivos y emocionales, aunque no es difícil entender que no todos los comportamientos son igual de emocionales. Aun así, comprender qué hasta los actos más fríos y racionales, aparentemente opuestos a los más afectivos, como pueda ser la resolución de un problema mediante deducción lógica-matemática, vienen mediados por las emociones, es algo que debemos aceptar. Ejemplo de lo anterior puede ser la conciencia de satisfacción que produce el éxito en la resolución de un problema algebraico (Öhman y Birbaumer, 1993).

Últimamente los conocimientos sobre el factor emocional humano han experimentado un avance importante, en parte fruto de estudios no directamente dirigidos a entenderlo, pero que han permitido que se puedan comprender las características de las emociones y su papel en la interacción y la comunicación a partir de la evidencia empírica acumulada (Poblete y Bächler, 2016).

La etimología de la palabra emoción nace del latín, del verbo *movere*, que significa moverse, coincidiendo con la raíz del verbo motivación, que es *movere* también. De ahí se deriva el vocablo *emotio*, *emotionis*, al que se le ha añadido el prefijo *e-*, que a su vez le incorpora el significado de "alejamiento", lo que hace que en su conjunto la palabra emoción se entienda como una tendencia a la acción (Del Carmen y Navas, 2010).

En cambio, para otros autores el término emoción hará referencia a aspectos más subjetivos, entendidos como características cualitativas típicas del ser humano referentes a si nos encontramos a gusto o a disgusto, cómodos o incómodos, etc. (Vila Castellar y Guerra Muñoz, 2015), es decir, a sensaciones subjetivas idiosincráticas de la experiencia humana (Purves et al., 2002).

Para Del Carmen y Navas (2010) hablar de emoción podría implicar distinguir tres categorías, supervivencia, adaptación y funciones biológicas, que son las que se extraen del análisis de algunas de las definiciones dadas. Las situamos en un lugar preferente en referencia a nuestra relación con el medio al considerar que se relacionan con los procesos de homeostasis y supervivencia, ya que nos van a proporcionar la información relevante en cada momento. Proceso, por otro lado, necesario para la adaptación al medio (Fernández-Abascal, Díaz y Sánchez, 2003); esto se entiende, además, como un proceso dinámico y cambiante en función de las demandas del entorno, convirtiéndose, si todo va bien, en un desarrollo adaptativo, o por el contrario, poco saludable y fuente de malestar si no se logra la correcta regulación y acomodación (Carpena, 2008). Como señalan Iglesias Cortizas, Couce Iglesias, Bisquerra y Hué García (2004) la emoción se entendería como los distintos estados fisiológicos asociados a una vivencia psíquica concreta, cuyo significado fisiológico es el de modular el comportamiento.

Parece entonces claro que los razonamientos, la toma de decisiones y la conducta en general, estarán influenciados por las emociones que seamos capaces de generar, de modo que podemos pensar que son las respuestas que emitimos ante los diferentes eventos vitales, las que posibilitan al organismo elaborar soluciones efectivas. Rolls (2005) completa esta definición añadiendo que las emociones tienen un fundamento biológico, universal y heredado y compartido por miembros de una misma especie filogenéticamente relacionada.

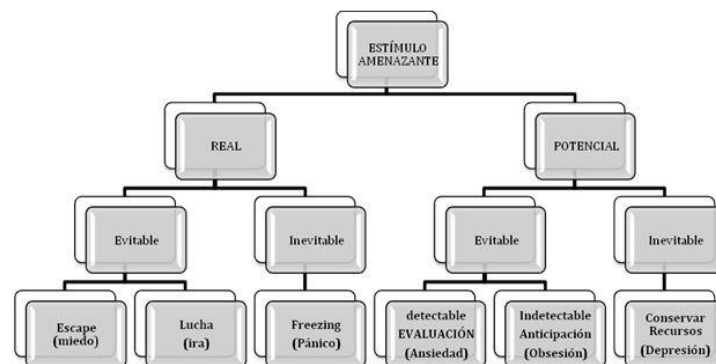


Figura 1.1. Naturaleza de los estímulos y su relación con las emociones (adaptado de Gray y McNaughton, 2000, citado por López, 2012).

Visto así, las emociones, en apariencia, son reacciones del organismo involuntarias, como si pudiesen sobrevenirnos al margen de nuestra voluntad (Ekman, 2007), ya que reaccionamos ante las situaciones sin poder evitarlo, siendo ésta una de las cuestiones más relevantes del estudio del comportamiento humano, por la importancia que adquieren en el proceso adaptativo (Chóliz, 1994), convirtiendo su estudio en un complicado proceso, ya que transformar algo subjetivo y personal en científico y objetivable supone, cuando menos, un reto para la propia ciencia, siendo precisamente por esto, los planteamientos psicofisiológicos los que más influencia están causando sobre la investigación, porque han resaltado la importancia de los cambios corporales físicos y medibles, en respuesta a las situaciones consideradas emocionales, al tiempo que se concede mayor importancia al estudio de los mecanismos y estructuras cerebrales que posibilitan tales cambios (Gosselin, Perron y Beaupré, 2010).

Por tanto, es difícil definir objetivamente qué es la emoción, ya que la respuesta emocional en el sujeto suele ser la respuesta a los estímulos que se generan en el ambiente, como, por ejemplo, el miedo ante el peligro y la alegría por las buenas noticias recibidas. Pero en lo que sí parece coincidir la comunidad científica es en que no es el estímulo en sí mismo lo que importa, sino el significado que adquiere para la persona, y cómo es percibido y procesado por ésta (Nussbaum, 2008). Es decir, entre el estímulo y la respuesta emocional existe una mediación cognitiva, no siempre consciente y racional, y es su estudio el que ha acaparado un gran número de investigaciones en los últimos tiempos (Pessoa, 2008).

Por otro lado, siguiendo la propuesta de Lang (1968, citado por Martínez-Monteaugudo, Inglés, Cano Vindel y García-Fernández, 2012), también puede resultar de utilidad describir las características del fenómeno (emoción-conducta) que se pretende estudiar y analizar los datos conductuales que ocurren en un contexto estimular determinado, manifestados a través de tres tipos de observaciones:

- A. informes verbales.
- B. conducta externa
- C. Respuestas fisiológicas.

A. Informes verbales

Pretenden recoger la experiencia subjetiva interna del sujeto, que normalmente se manifiesta a través del lenguaje común, pero con rigor científico, mediante escalas elaboradas a partir de técnicas psicométricas que proporcionan información sobre las tres dimensiones emocionales diferenciadas, propuestas por Wundt (científico pionero en esta línea y uno de los padres de la psicología experimental) a finales del siglo XIX (Chóliz, 2005; Reisenzein, 2000): un eje relativo a la excitación-calma, un segundo eje de placer-dolor, y otro de tensión-alivio.

Para elaborar dichas escalas se utilizan adjetivos o expresiones verbales que describen emociones y a los que el individuo debe asignar un valor cuantitativo

(por ejemplo "todo", "bastante", "moderadamente", "poco", "nada") en función de la intensidad subjetiva de su vivencia emocional.

Según describe la bibliografía (Colhoun y Solomon, 1989; Gurméndez, 1986) fueron los filósofos racionalistas del Barroco, como Descartes y Spinoza, los primeros interesados en ordenar las emociones. El primero hablaba de seis emociones primarias: admiración, odio, alegría, amor, deseo y tristeza, mientras que el segundo lo hacía de 15, que denominaba "pasiones básicas": celos, codicia, orgullo, envidia, ambición, avaricia, humildad, venganza, deseo, trabajo, pereza, amor pasional, paternal y filial, y por último, el odio.

A partir del planteamiento de Wunt, Osgood, en 1952, y posteriormente Lang, en 1968 (citados por Díaz Ovejero, 2013) señalaron la importancia de establecer una tipología del sistema afectivo encontrando como más pertinentes:

- Una dimensión de valencia, definida por los extremos de placer-displacer, agradable-desagradable, bueno-malo.
- Una dimensión de *arousal* o intensidad, caracterizada por límites de excitado-calmado, activado-relajado, alerta-adormecido.
- Y una dimensión de potencia, dominancia o control, donde los valores extremos reflejan cuanto de fuerte-débil, dominante-sumiso y controlador- controlado se reconoce la persona.

Más adelante, en 1980, Heller y Cusó plantearon la división de los sentimientos en impulsivos (instintos), orientativos (voluntad), emocionales cognitivos-situacionales (variables según las circunstancias), afectos (sexual, miedo, vergüenza, alegría y tristeza), el talante, las pasiones, los sentimientos del carácter o la personalidad, y las predisposiciones emocionales.

En ese mismo año, 1980, Plutchik (citado por Morgado Giraldo, 2015) elabora un modelo taxonómico de las emociones, de tal modo que, colocándolas en un círculo en el que se encuentran enfrentadas las opuestas, se obtienen cuatro ejes

principales: alegría-tristeza, enfado-aceptación, ira-miedo, sorpresa-anticipación. Hace, además, una aportación importante, ya que es el primero que distingue entre emociones primarias (las ya mencionadas) y emociones secundarias, fruto de la combinación de las primeras, pudiéndonos encontrar entonces con que aceptación más miedo serían igual a sumisión, ira más disgusto arrojarían desprecio y alegría más aceptación, amor, entre otras.

Esta diversidad de planteamientos nos puede dar una idea de la dificultad para concretar un "orden" de las emociones y los métodos o instrumentos para lograrlo, por lo que Izard, uno de los teóricos más sistemáticos de la emoción, en 1992 afirma que plantearse el sistema afectivo como un espacio de varias dimensiones, lejos de contradecirse, no hace sino contribuir a construir un modelo más completo y avanzado, y habla de la necesidad de hacer compatibles y armonizar todas las ideas y contribuciones.

B. La conducta externa

La conducta externa hace referencia a los movimientos de aproximación o evitación, interacciones con personas u objetos, gestos o expresiones faciales (por ejemplo, de rabia, dolor, sumisión, tristeza, etc.) y a elementos acústicos propios de la conducta verbal, como puedan ser la entonación, intensidad de la voz, sonidos peculiares, etc. a través de los que se entiende se manifestarán los fenómenos emocionales.

Es la capacidad de representación de nuestra mente y la de quienes nos rodean lo que nos hace diferenciarnos de otras especies y la nos permite que podamos orientar nuestra conducta hacia el logro de objetivos de un modo flexible, y por tanto no predecible *per se*. Para Rivière y Núñez (2001) es esta condición de representación mental la que nos permite entender las acciones humanas como intencionales, compartiendo estados mentales que nos conducen hacia esa intencionalidad, lo que hace a su vez que la conducta humana no se deba entender únicamente como un fenómeno físico.

Dentro de esta conducta nos encontramos con dos grandes categorías que la definen (Fierro, 1997):

1. La conducta instrumental, también llamada operante, con la que haríamos referencia a aquellas conductas que tienen un efecto sobre el medio ambiente y a su vez son influidas por tal efecto; se entiende como el medio para conseguir según qué fines, con la connotación de cambios, y en función de que se consigan o no dichos cambios, dicha conducta se fortalece o se debilita, o extingue, por lo que se dice que está controlada por sus consecuencias.
2. La conducta conocida como "no instrumental" o conducta respondiente, será aquella que aparece en el sujeto como consecuencia de acontecimientos anteriores, independientemente de las consecuencias que tenga en el medio ambiente, es decir, es la conducta que se da en un organismo provocada por un estímulo condicionado y que se adquiere como consecuencia del condicionamiento clásico. Un buen ejemplo de ésta sería el estar asustado y nervioso ante un examen o un discurso en público.

Ninguna conducta por si misma tiene un valor previo definido (Hatfield, Rapson y Le, 2009), sino que varía en función de las circunstancias, es decir, una conducta emocional de aproximación, puede ser de tipo instrumental (adaptativo) si va asociada a emociones positivas, como si es una evitación de experiencias negativas, por ejemplo, el miedo como mecanismo de defensa y huida; en cambio, este mismo ejemplo de evitación, no tendría carácter adaptativo cuando se trata de conductas de evitación típicamente fóbicas, donde esa respuesta de escape y/o evitación lo que va a hacer es reforzar el problema. Por otro lado, si a una expresión facial, por ejemplo, se le da el valor de no instrumental por ser provocada involuntariamente por estímulos previos, no podemos obviar en la valoración la función de comunicación que entre las personas cumplen tales funciones, por ejemplo, entre la relación madre-hijo; en este sentido se volvería instrumental.

Para Konar y Chakraborty (2015), siguiendo todas estas ideas y los estudios que las avalaron, lo que parece estar claro es que en el reconocimiento y la expresión de emociones participan una serie de mecanismos que operan de forma automática y fuera del control de nuestra voluntad, y surgen de modo implícito y

espontáneo cuando nos relacionamos con nuestros iguales (Dimberg y Petersson, 2000).

A partir de 1972, surgió la idea de que las emociones básicas principales son seis: tristeza, enfado, alegría, miedo, sorpresa y asco, ya que éstas son fácilmente diferenciables ante estímulos parecidos y además están presentes en todas las culturas, pues tienen un componente genético e innato (Chóliz, 2005; Izard, 1981). Se tomó como punto de partida las aportaciones de Ekman y sus estudios transculturales acerca de las expresiones faciales propias de las distintas emociones, ya que pudo demostrar que la musculatura facial es la que arroja información más precisa sobre nuestro estado emocional mientras nos relacionamos (Ekman, 2007; Izard, 1992) porque hay expresiones que se manifiestan con patrones fijos de funcionamiento muscular, consecuencia de la evolución filogenética, detalle que nos permite pensar que se van a activar de modo involuntario y automático.

Más adelante se descubrió que algunas de ellas compartían "unidades de acción" (miedo y sorpresa, por la apertura de los ojos al principio de generarse la emoción y asco e ira, por una pequeña arruga en la nariz en los primeros instantes) por lo que de seis quedaron reducidas a cuatro: felicidad, tristeza, miedo e ira (Jack, Garrod y Schyns, 2014).

Aclaremos que según Izard (1991, citado por Chóliz, 2005), para que una emoción pueda ser considerada como básica debe cumplir una serie de requisitos:

- Tener un sustrato neurológico que la distinga y la haga única
- Que la expresión facial y corporal que genere sea específica y la distinga
- Que genere sentimientos característicos de esa emoción
- Ser derivada del curso biológico evolutivo
- Mostrar una capacidad de motivación y organización que facilite la adaptación del organismo.

El papel de las emociones básicas sería el correlativo que se da a los colores primarios en las teorías del color: serían los elementos menos complejos del conjunto; los que permiten que a partir de sus combinaciones se originen otros diferentes, compuestos, derivados o secundarios y no divisibles en unidades menores (Bourdin, 2016).

Pero Ortony y Turner (1990), difieren de estos planteamientos, ya que para ellos existen dos corrientes paralelas que abordan el estudio de estas emociones básicas: una biológica y otra psicológica. En la primera, para que una emoción sea considerada básica, debe tener un sustrato neurofisiológico común a todos los mamíferos, incluso vertebrados, y debe de estar presente en las distintas culturas, permitiendo la adaptación al medio. La segunda, la psicológica, defiende la idea de que todas las emociones se deben de poder explicar a partir de otras irreducibles. No obstante, debemos aclarar que, aunque lo incluyamos en este trabajo, esta clasificación se haría solamente en función de conceptos didácticos, ya que ambas están muy relacionadas.

Esto nos invita a pensar que todas las emociones, fruto de experiencias subjetivas, se expresan a través de cambios fisiológicos y conductas motoras estereotipadas, en especial en relación a los músculos faciales, por tanto, se entiende que se encuentran profundamente ligadas al sistema nervioso autónomo.

En este punto a día de hoy no hay acuerdo entre los distintos investigadores, ya que, como aclara Bourdin (2016), si esto fuese así, sería fácil obtener de los distintos sujetos un listado emocional parecido al que pudiese elaborar otra persona, pero en la realidad no es lo que sucede.

Todas estas teorías tuvieron su punto de partida en la aportación de Darwin, en el año 1872, con la publicación de su emblemático artículo *The expression of the emotions in man and animals*, con el que marcó un hito en el estudio de las emociones por el gran número de seguidores que tuvo y porque se reconoce que es la obra que se considera el inicio en su estudio. En ella se concluía que las expresiones emocionales en el hombre son universales porque son transmitidas genéticamente. Es lo que se conoce como la perspectiva evolucionista de las emociones, donde se

entiende que las expresiones faciales, en cuanto a elemento de privilegio de la especie humana, corresponden a la competencia cognoscitiva y de comportamiento de éstas, por lo que representa una gran ventaja adaptativa (Evans, 2002).

Pero si este estudio de la expresión facial se traslada al campo de la comunicación en general, y se entiende como parte de la comunicación no-verbal, nos encontramos con que, además del origen genético, otros autores como Ekman y Friesen (1977) plantean que este comportamiento de la comunicación viene de tres fuentes diferentes: una de programas neurológicos genéticamente establecidos; otra segunda de las experiencias universales en los miembros de la especie; y una tercera, más individualista, referente a la influencia de la cultura, familia, clase social, etc. (Knapp, 1991, citado por Bourdin, 2016).

Luego, depende del punto de vista que se utilice como guía del estudio, las conclusiones a las que se llegan son diferentes; y si nos centramos en la expresión facial, las investigaciones, siguiendo a Ekman (1980), efectivamente avalan que existen manifestaciones de la expresión en los haces musculares del rostro humano que se corresponden con un conjunto de emociones básicas que pueden ser unificadas a nivel mundial, y las expresiones de ira, sorpresa, miedo y alegría son las que utilizan los mismos grupos y contracciones musculares (Matsumoto, Franklin, Choi, Rogers y Tatani, 2003).

Además de esto, como elementos integrantes en el reconocimiento de las emociones, los patrones del movimiento ocular secundarios al proceso emocional (Schurgin et al., 2014) y la voz, tanto como elemento aislado, como en conjunto con el resto de las expresiones faciales, (Liu et al., 2012) han sido algunos de los detalles más específicos arrojados a partir de las últimas investigaciones, mostrándose también ambos como elementos transculturales, lo que nos invita a pensar en su predisposición filogenética (Sauter, Eisner, Ekman y Scout, 2009).

Por ello, actualmente se defiende la idea de que la percepción y categorización de cada emoción no depende tanto de la única información proveniente del rostro (Seirafi, De Weerd y de Gelder, 2013), como del conjunto que conforma con otros aspectos, como puedan ser el movimiento corporal

(Christensen, Taubert, Huis in't Veld, Gelder y Giese, 2012), los patrones posturales (Bernhardt, 2010) y la voz y su modulación, ya que se han observado diferencias en la intensidad del sonido, por ejemplo, asociadas a la expresión emocional y a cada emoción en particular (Chen, Jianfeng y Shuzhen, 2012), así como diferencias en la percepción emocional a partir del movimiento corporal (Ross, Polson y Grosbras, 2012), mediante el que se informa de los estados cualitativos internos que darán pie a que se interprete como disposición de ataque, de huida, o de defensa, entre otros.

C. Respuestas fisiológicas

Sabemos que los cambios corporales internos conforman una de las manifestaciones más características de los fenómenos emocionales, siendo la sudoración, la taquicardia, el llanto, el enrojecimiento, el calor y el frío, las náuseas, la boca reseca, la tensión corporal y la respiración entrecortada, ejemplos de manifestaciones fisiológicas que se asocian con las emociones, tanto positivas como negativas, y que son captadas, tanto internamente, como por otras personas; de este modo, toda esta sintomatología puede ser recogida en los informes verbales, o bien considerarse que tales cambios deben ser entendidos como respuestas fisiológicas del organismo, cuyo registro debería realizarse mediante las técnicas adecuadas (Aguado, 2014).

En este sentido, deberíamos señalar respecto a estos automatismos fisiológicos, que se ha podido comprobar, a partir de diferentes estudios diseñados para tal fin (Ekman, 2007; Gazzaniga y Smylie, 1990; Gosselin, Perron y Beaupré, 2010), que existe la posibilidad de que se hagan conscientes y voluntarios a partir de programas de entrenamiento específicos.

Sin embargo, lo que todas estas teorías no han llegado a explicar es cómo se produce el fenómeno por el que las personas pueden llegar a sentir emociones similares a sus congéneres en el proceso comunicacional, y por tanto, hacerlas suyas, es decir, el contagio emocional. En esta parte del estudio de la interacción relacional y las emociones se plantea el fenómeno del mimetismo relacional cómo un proceso de cambio inconsciente y automático de nuestro estado emocional, por el que conseguimos una réplica, de un modo casi automático, del estado del sujeto con el que estamos interaccionando y/o observando, un estado corporal

compartido, siendo el contacto ocular el mecanismo más facilitador de esta "imitación" (Wang, Newport y Hamilton, 2011), y la observación de rostros y su actividad muscular el modo de poder estudiar este fenómeno (Dimberg y Thunberg, 1998; Dimberg, Thunberg y Elmehed, 2000; Lundqvist y Dimberg, 1995).

Observador y observado establecen lo que podemos entender como una "comunicación emocional", ya que comparten un mismo mecanismo neuronal por el que, de forma no consciente, se produce una comprensión experiencial (Gallese, Morris y Migone, 2007). Todo este proceso se cree que se activa a partir de la observación de mensajes corporales compartidos, por lo que se deduce tienen un origen motor, como por ejemplo una expresión facial, y afectivo, derivando en la activación de un estado emocional concreto y sensorial, por la sensación que nos despierta.

Para Poblete y Bächler (2016) se activarían una serie de reacciones corporales internas de difícil objetivación y que expresamos con vocablos como rabia, alegría, tristeza, etc., con el objetivo de hacernos entender, y que a su vez provocan mensajes cognitivos y comportamentales más complejos a los que ponemos también nombre, como agredir, huir, seducir, etc. teniendo estos ya un matiz relacional donde las emociones tienen un claro protagonismo (Aguado, 2014).

Esto podría explicar la diferencia en las reacciones producidas entre unos individuos y otros, ya que lo que se supone que debería activar una respuesta común establecida filogenéticamente, transmitida por la carga genética, como la capacidad de adaptación, de atención y persistencia, de irritabilidad, etc. (Dyson, Olino, Durbin, Goldsmith y Klein, 2012), lo que en realidad provoca son discrepancias individuales, que los investigadores pretenden justificar en base a los aprendizajes ontogenéticos, sobre todo si estos se han producido en fases tempranas, que marcarán la forma de enfrentarse del individuo a situaciones que amenazan su estabilidad (Bowlby, 2003), cobrando en este punto gran importancia para los investigadores las teorías del apego y sus consecuencias en el aprendizaje emocional, la predisposición relacional, las tendencias de acercamiento/alejamiento, la manifestación y exteriorización de nuestras emociones o no, etc.

A todo lo anterior, para entender todavía mejor estas diferencias, según Aguado (2014), habría que sumar el marco contextual en el que nos relacionamos y la herencia cultural y situacional. Esta explicación, como podemos imaginar, tiene una gran repercusión a nivel práctico con vistas a los procesos de intervención, donde debemos tener presente el papel de las emociones de cada uno de los participantes del acto comunicacional, si pensamos en la posibilidad de tener que cambiar una conducta (interacción) no adecuada.

Durlak, Weissberg, Dymnicki, Taylor y Schellinger (2011) elaboran un metaanálisis donde confirman la validez y efectividad de los programas psicoeducativos, y los beneficios de su implementación, tanto en la prevención como en el pronóstico y tratamiento, si con ellos se trata la intervención en la comunicación, teniendo en cuenta el factor emocional y trabajando sobre la empatía, las habilidades sociales y de interacción.

Retomando la idea de los mecanismos neuronales subyacentes a la comunicación emocional podemos señalar que los investigadores hablan de unas estructuras neuronales descubiertas a principios de los años 90 llamadas neuronas espejo, que tienen como característica la singularidad de activarse cuando se contempla la ejecución de conductas en otros, dando lugar a la repetición interna y mental de dicha actividad observada, a partir de un proceso de inferencia, que nos lleva a poder interiorizar el estado afectivo de nuestro sujeto de interacción (Rizzolatti y Sinigaglia, 2006), lo que permite unir la percepción de la acción con la ejecución. Se activan estados parecidos a los de la persona que se observa, generando sensaciones somatoestésicas en el observador.

El neurocientífico portugués Antonio Damasio (2000), amplió estos estudios y dedujo que estos circuitos neuronales que participan en la emoción también tienen una repercusión fisiológica y experiencial. A partir de aquí, distingue entre emoción y sentimiento, ya que para él la emoción tiene un sustrato fisiológico y el sentimiento de conciencia. Es decir, la emoción se refiere a los cambios fisiológicos que se generan y que tiene repercusiones sobre nuestro comportamiento, aun no siendo conscientes de ello; y los sentimientos serían la toma de conciencia que se genera a partir de tales reacciones, a los que llamó "marcadores somáticos". Estos

marcadores son fruto de los procesos de aprendizaje asociativo que han tenido lugar a lo largo de nuestra historia ontogenética, e influyen en nuestros razonamientos dirigiendo el curso de nuestro pensamiento de forma no voluntaria, implícita y cualitativa.

En base a todo lo expuesto, podemos entender como Sagan (2001) plantea que el problema acerca de elaborar una teoría sólida de las emociones, es que no hay términos y definiciones que las precisen, lo cual supone una incapacidad para poder expresar verbalmente experiencias subjetivas de un modo operativo; él habla de los contenidos de la conciencia, y entre ellos la emoción. Por ello intenta elaborar un procedimiento que incluya un listado de palabras que se refieran a las emociones y la vida afectiva. De los términos seleccionados intenta hacer una agrupación en base a conjuntos de ideas afines, es decir, en función de los campos semánticos, los cuales, en principio, supondrían ser términos que sugieren afectos similares, pero de modo que no se solapen con otros conjuntos, o si lo hacen sea de manera tangencial o por significados alternativos. Dentro de estas agrupaciones considera conveniente elegir una palabra que resuma el concepto global del grupo, por ser la más clara, precisa y común. Tras varios procesos de selección y reajuste, fueron 28 los términos elegidos.

Tabla 1.1. Términos emocionales determinados por Sagan

1. Calma	8. Aburrimiento	15. Satisfacción	22. Miedo
2. Tensión	9. Agrado	16. Frustración	23. Vigor
3. Certeza	10. Desagrado	17. Deseo	24. Agotamiento
4. Duda	11. Alegría	18. Aversión	25. Entusiasmo
5. Compasión	12. Tristeza	19. Amor	26. Apatía
6. Ira	13. Placer	20. Odio	27. Altivez
7. Diversión	14. Dolor	21. Valor	28. Humillación

Fuente: Elaboración propia a partir de Sagan (2001).

Cómo uno de los parámetros más conocidos de la emoción es la diversidad de la fuerza de cómo se viven los afectos, también se reconoció a ésta como uno de los criterios seleccionados para elaborar el modelo del sistema afectivo. Recordemos que esta intensidad tiene una base empírica, ya que está relacionada

con las manifestaciones fisiológicas, tales como la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la transpiración y la dilatación pupilar (Aguado, 2014).

A raíz de toda esta explicación, otro punto a tener en cuenta es la distinción que se establece entre lo que se conoce como psicofisiología de la emoción, que estudia las respuestas fisiológicas como expresión del fenómeno emocional, o psicología fisiológica de la emoción, es decir, el sustrato fisiológico del fenómeno emocional (sus causas biológicas en el cerebro). No obstante, es evidente que las respuestas fisiológicas están íntimamente relacionadas con las estructuras cerebrales de las que dependen, por lo que el estudio psicofisiológico y el estudio psicobiológico históricamente se han desarrollado en paralelo (Fernández, Dufey y Mourgues, 2007; Fernández-Abascal, Rodríguez, Sánchez, Díaz y Sánchez, 2010).

Los términos de emoción, afecto, sentimiento y estado de ánimo se utilizan en muchas ocasiones de forma indistinta. Hay discrepancia en la definición concreta de cada uno de ellos, pero todos hacen referencia a la afectividad (Elipe Muñoz, 2009). Y la afectividad se caracteriza por la existencia de una evaluación positiva o negativa junto a un componente emocional importante (Ben-Ze'ev, 2000).

1.2.1.1. Categorización de las emociones

Como indicaba Lang, nos encontramos con el hecho de que los afectos, en general, forman parte de una escala polarizada y de signo contrario que designan emociones opuestas. Hacemos referencia a valores dicotómicos como quietud-inquietud, agrado-desagrado, paciencia-impaciencia, etc., todos ellos relacionados, por otro lado, con los sistemas fisiológicos de la homeostasis. De este modo, se formarían conjuntos antagónicos que supondrían ser un eje con dos polos en oposición mutua, y dentro de ellos, ordenadas sucesivamente, las emociones que los conforman, todo ello representado, por ejemplo, con una estructura circular, ya sugerida por Plutchick (1980), Watson y Tellegen (1985) y Browne (1992) (citados por Sagán, 2001). Quedarían, por tanto, 14 ejes, correspondientes a la mitad de 28 conjuntos.

Tabla 1.2. Ejes de emociones

1. Calma-tensión	8. Satisfacción-frustración
2. Certeza-duda	9. Deseo-aversión
3. Compasión-ira	10. Amor-odio
4. Diversión-aburrimiento	11. Valor-miedo
5. Agrado-desagrado	12. Vigor-agotamiento
6. Alegría-tristeza	13. Entusiasmo-apatía
7. Placer-dolor	14. Alti vez-humillación

Fuente: Elaboración propia a partir de Sagan (2001)



Figura 1.2. Modelo circular del sistema afectivo. En un plano con una variable horizontal de activación (excitación-relajación) y otra vertical de valor hedónico (agrado-desagrado) se ubican catorce ejes polares de emociones antónimas (de signo afectivo contrario) (Sagan,2001)

Para Sagan (2001) la mejor forma de entender y estudiar las emociones, y en especial las contrarias, es distribuir las en el continuo de un eje dicotomizado y polarizado, idea que también ayuda al estudio desde un punto de vista neurofisiológico, ya que existen evidencias de que, al igual que están localizadas estructuras cerebrales relacionadas con el lenguaje o la actividad motora, existen

otras para los afectos, aunque todavía, a día de hoy, es un campo que tiene mucho que investigar para poder arrojar resultados más contundentes y científicos (Sagan, 2001).

Tratar así las emociones ayuda a confirmar algo que se venía pensando desde antiguo, ya que, como hemos visto, Wundt, en el año 1896, en su teoría tridimensional del sentimiento defendió que las emociones se pueden analizar conforme a tres dimensiones: agrado-desagrado, tensión-relajación, y excitación-calma, pues todas pueden entenderse como una combinación única de estos tres factores (Chóliz, 2005).

Según esto, la expresión facial ya mencionada, se podría entender como la actividad de la musculatura agonista y antagonista, al igual que en el caso de las comisuras labiales y su movimiento hacia arriba o hacia abajo, ya sea para expresar alegría o tristeza. En cualquier caso, lo que sí parece cierto es que, desde la primera mitad del siglo XX, el eminente fisiólogo alemán Hess describió que existe una base biológica para establecer la polaridad relajación-excitación, donde la agitación estaría mediada por la estimulación del sistema nervioso simpático y el consiguiente aumento en la capacidad de respuesta, y la relajación motora, y la lentitud de respuesta estaría mediada por el sistema nervioso parasimpático. Al primero le llamó ergotrópico y al segundo trofotrópico.

Para Sagan (2001) el que se establezca un modelo del sistema afectivo puede ser útil para cumplimentar los requisitos metodológicos necesarios para poder estudiar científicamente un proceso natural como son las emociones, implicando sectores neuronales conectados entre sí en forma de inhibición mutua y, por último, proporcionando un sistema de referencia que permita organizar y ordenar las emociones, para poderlas explorar, analizar y comprender, por no hablar de la posibilidad de incluir un vocabulario más sistemático e integrado.

También conviene recordar, siguiendo a Gray (1995, citado por Murcia y Jiménez, 2012) que los estados afectivos se presentan por una simple asociación condicionada estímulo-reforzador, estímulo-castigo, es decir, por la consecución de triunfos y derrotas, donde el reforzador positivo (el dar algo que se desea) conlleva

el que se pueda pensar que se pueden conseguir más reforzadores, al igual que se consigue una emoción de alivio con la eliminación del reforzador aversivo. Si castigamos (presencia de estímulo aversivo) se desencadenará la emoción de miedo y rechazo; y si eliminamos los reforzadores positivos generaremos emociones de frustración.

Por tanto, podemos distinguir entre motivación, que debe ser entendida como el estado que lleva al sujeto a trabajar y luchar para conseguir una meta, recompensa o poder huir del castigo, y emoción, que es el estado que se genera cuando se consigue alcanzar el reforzador y ambas forman parte de lo que se conoce como estados afectivos (Murcia y Jiménez, 2012).

En la actualidad, otro gran investigador de las emociones y los procesos emocionales, el profesor Rafael Bisquerra (2013), concluye que las emociones se pueden agrupar en grandes familias: miedo, ira, tristeza, alegría, amor y felicidad, y en ocasiones, lo que se puede entender como una emoción distinta a las contempladas, en realidad no lo es, porque solo tiene un matiz diferenciador que le permite estar incluida en alguna de ellas. También contempla la sorpresa, el asco, las emociones estéticas (hasta ahora apenas incluidas en otras clasificaciones), las sociales y la ansiedad. Es lo él llama "Universo de las Emociones".

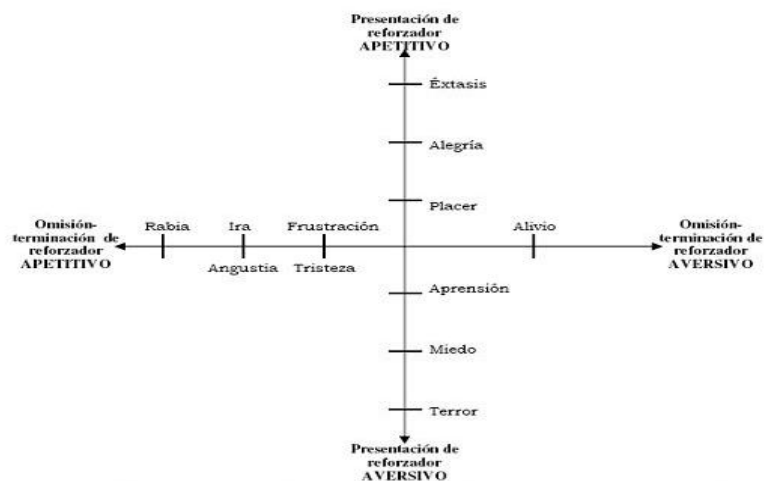


Figura 1.3. La intensidad del refuerzo. Su presentación u omisión dan lugar a las distintas emociones (Murcia y Jiménez, 2012).

Tabla 1.3. Universo de las emociones.

Emociones Negativas	
Miedo	Desasosiego, horror, fobia, pánico, terror, horror, susto, etc.
Ira	Rencor, rabia, cólera, furia, tensión, hostilidad, desprecio, resentimiento, rechazo, irritabilidad, violencia, enojo, celos, odio, indignación, envidia, antipatía, etc.
Tristeza	Melancolía, disgusto, preocupación, desgana, abatimiento, soledad, pena, dolor, pesar, desconsuelo, depresión, pesimismo, decepción, frustración, etc.
Asco	Desprecio, repugnancia, rechazo, aversión.
Ansiedad	Nerviosismo, inquietud, inseguridad, preocupación, desesperación, angustia, estrés, anhelo, consternación, etc.
Emociones Positivas	
Alegría	Euforia, placer, regocijo, satisfacción, diversión, entusiasmo, gratificación, alivio, humor, etc.
Amor	Enamoramiento, cariño, ternura, amabilidad, respeto, gratitud, interés, compasión, aceptación, confianza, empatía, etc.
Felicidad	Satisfacción, equilibrio, armonía, bienestar, gozo, serenidad, tranquilidad, satisfacción, etc.
Emociones Ambiguas	
Sorpresa	Positiva o negativa: sobresalto, asombro, confusión, impaciencia, desconcierto, admiración, inquietud, etc. La expectación y la anticipación procuran prevenir sorpresas.
Emociones sociales	Vergüenza ajena, pudor, recato, timidez, culpabilidad, bochorno, vergüenza, etc.
Emociones estéticas	Son todas aquellas que sentimos antes la manifestaciones artísticas y la belleza.

Fuente: Elaboración propia a partir de Alzina (2016).

1.2.1.2. Emociones positivas y emociones negativas

Bisquerra Alzina y Alzina (2009) matizan, recordando una vez más la teoría de Lang, que las emociones se suelen categorizar en un continuo con dos polos, positivo y negativo, que representarían su valencia, positiva o negativa. Y a este respecto hacen una necesaria aclaración, ya que es importante que tengamos claro que valencia no es lo mismo que valor, con su significado intrínseco de bueno o malo; todas las emociones son necesarias y buenas, sobre todo si las gestionamos adecuadamente. Positivas o negativas hace referencia al significado que le damos, es decir, casi todas las personas suelen coincidir en que el miedo y la ira son emociones negativas, porque pueden hacernos sentir mal y la alegría y la serenidad positivas, por el bienestar que nos pueden generar. Para Pagès y Reñé (2008) emociones negativas serían la tristeza, el miedo, la ira, la vergüenza y la hostilidad y entre las positivas incluye el amor, la alegría y el humor.

Las emociones negativas, por lo general, se generan cuando nos enfrentamos a sucesos que percibimos como una amenaza, una dificultad o un impedimento para conseguir nuestros objetivos y nos movilizan para enfrentarnos a la situación; en cambio, las emociones positivas son aquellas que percibimos como generadoras de bienestar y crecimiento, no obstante, por su papel fundamental en la supervivencia, estamos más preparados y sensibilizados para lo negativo que para lo positivo, que "sólo" se entiende como orientado a proporcionar felicidad y bienestar. Además, las emociones negativas suelen ser más duraderas, frecuentes e intensas que las positivas, que a menudo las tenemos que buscar y hasta casi construir nosotros mismos. Debemos entender, dice Bisquerra que esto no significa que vivamos en un permanente estado de negatividad y lucha, sino que los estados neutros, que son los que imperan, debemos hacer por convertirlos en positivos, esto es, hacernos conscientes voluntariamente del estado de serenidad y bienestar en el que estemos, siendo esto una forma más de regulación emocional (Bisquerra, 2013).

Otra importante aportación en la teoría de Bisquerra es la aclaración que hace acerca de las emociones ambiguas, siendo un claro ejemplo de éstas la sorpresa, que puede ser tanto positiva (alegría), como negativa (miedo, ira o tristeza).

También se posiciona en el concepto de equilibrio emocional, señalando que es importante que, una vez nos hacemos conscientes de lo que sentimos, tengamos como objetivo el sentir tantas emociones negativas como positivas, y a ser posible, que la balanza se decante a favor de éstas últimas (Bisquerra, 2016, citado por Alzina, 2016).

Gómez Díaz (2016) y Vázquez, Hernangómez y Hervás (2004) consideran que fomentar emociones positivas ayuda a tener una adecuada salud, pues permiten afrontar los acontecimientos de la vida con mayores probabilidades de éxito.

Pueden convivir al mismo tiempo emociones positivas con emociones negativas sin necesidad de que la presencia de unas implique la ausencia de otras. Pero, tanto las emociones positivas (alegría, amor, armonía, entusiasmo, cariño, sorpresa, esperanza, etc.), como las negativas (miedo, tristeza, ira, nerviosismo, frustración, etc.), son necesarias e importantes para el hombre y no debemos caer en su diferenciación rígida, pues convivimos a diario con ambos tipos de emociones. Las emociones y cogniciones positivas no tienen necesariamente consecuencias positivas. Tan positivo puede ser lo negativo, como negativo lo positivo (Pérez-Álvarez, 2013).

1.2.1.3. Funciones y Componentes de las emociones

Podemos decir que las emociones tienen una función adaptativa, que facilita el ajuste del organismo, manteniendo la homeostasis, otra motivacional, que dirige y orienta las conductas, potenciándolas o inhibiéndolas, en función de la necesidad, y por último, otra social o comunicativa, que se manifiesta en dos niveles, uno intrapersonal y otro interpersonal, más social, que nos permite comunicar nuestros sentimientos, influir en las conductas de otros y potenciar las relaciones (Adolphs, 2002; Chóliz, 2005).

Por otro lado, aun siendo estados complejos del organismo, con capacidad para modular el resto de las funciones cognitivas, se pueden distinguir los siguientes componentes (Kolb y Whishaw, 2005):

- El componente fisiológico, recogería los procesos involuntarios que se generan y que implican que a su vez se produzcan cambios en el sistema nervioso central y en el sistema nervioso autónomo, además de cambios neuroendocrinos y neuromoduladores.
- El componente cognitivo, implicaría los procesos conscientes e inconscientes que determinan el procesamiento de la información que hagamos y la vivencia subjetiva de los acontecimientos, conforme a la evaluación de la situación, las normas sociales, las estrategias de que dispongamos, etc. (Lazarus, 2000 y Scherer, 2000).
- En cuanto al componente conductual, estaríamos haciendo referencia a las expresiones y movimientos, tanto faciales como corporales, al volumen, tono y timbre de la voz, etc.; es decir, todo aquello que supone una manifestación externa.

En la figura 1.4. podemos ver cómo funciona un proceso emocional.

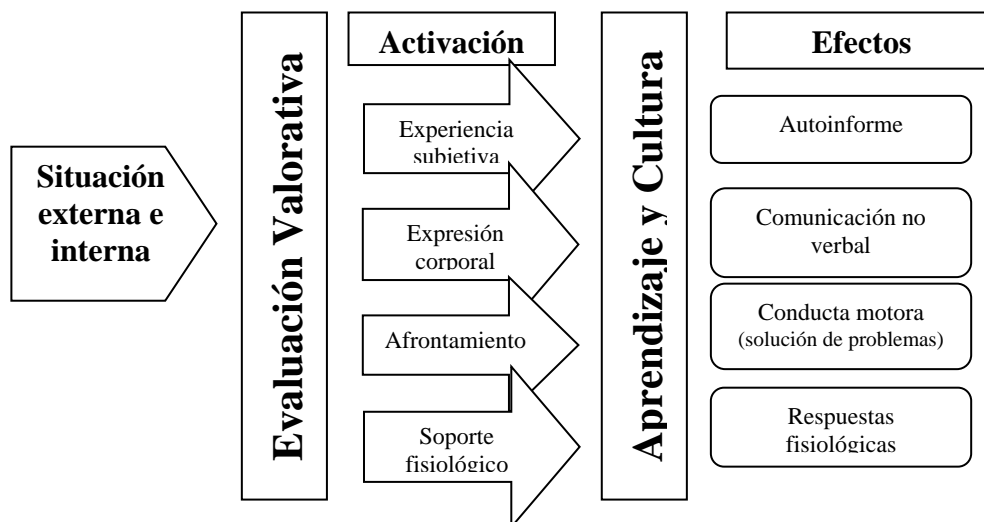


Figura 1.4. Representación del proceso emocional (Fernández-Abascal,y Palmero, 1999).

Todo empieza por un acontecimiento interno o externo que es evaluado por la persona y produce como consecuencia la activación emocional que cuenta con los tres factores anteriormente expuestos. La cultura y el aprendizaje hacen de filtro

y producen ciertas modificaciones que son las finalmente observables. Tanto nuestra maduración como la socialización van produciendo en nosotros un autocontrol y un control externo sobre la forma más adecuada y funcional en la que puede manifestarse una emoción (Fernández-Abascal y Palmero, 1999, citado por Nieto y Delgado, 2006), por esto, podemos intuir que las posibilidades de respuesta emocional son casi infinitas, en función de las experiencias previas, de la cultura, del aprendizaje o de los ensayos realizados.

Decía Marañón, en 1924 (citado por Palmero, 1997), que es la interpretación cognitiva de la respuesta fisiológica la que dará un significado cualitativo a la emoción, opinión que coincide con la emitida por Fernández-Duque (2008) cuando afirma que, las emociones tienen una función cognitiva, que a su vez no deja de ser la parte evidente de un cerebro que procesa información.

Tabla 1.4. Funciones de las Emociones Positivas *vs.* Emociones Negativas

Emociones Positivas	Emociones Negativas
<ul style="list-style-type: none"> • Potencian la salud, el bienestar. • Favorecen: el desarrollo personal; un adecuado afrontamiento ante la adversidad (resiliencia); la creatividad; el éxito académico y profesional; las relaciones; el altruismo; las prácticas saludables, etc. • Reducen los efectos del estrés y facilitan su afrontamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Favorecen la supervivencia y seguridad, siendo necesarias y adaptativas. • Debilitan el sistema inmunológico. • Reducen las opciones de respuesta ante un problema.

Fuente: Gómez Díaz (2016).

Por tanto, hablar de un cerebro emocional separado del cognitivo-intelectual sería querer simplificar demasiado el modo de interacción de los diferentes sistemas que conforman el proceso, obviando por otro lado el resto del organismo y su influencia en el desarrollo de la respuesta emocional y conductual. Para Duncan y Barrett (2007) no es posible hablar de los estados mentales como

representaciones mentales de la realidad queriendo negar la conexión indisoluble entre lo cognitivo y lo emocional, proceso que, por otro lado, es el que da sentido al comportamiento humano y a la interacción dentro de un contexto determinado (Poblete y Bächer, 2016).

1.2.1.4. Fisiología de la emoción

Una de las principales estructuras encargadas del procesamiento de los estímulos emocionales, es la amígdala. Como ya apuntara Pápez por los años 30 del pasado siglo, la información obtenida parece seguir una doble vía para llegar hasta ella (Pápez, 1937, citado por Eggers, 2007):

- Existe una vía directa tálamo-amígdala, de evaluación primaria, presente en todos los vertebrados, que es de la que depende el condicionamiento simple de los estímulos. También se la conoce como vía rápida, por cómo se lleva a cabo el procesamiento. Posibilita dar respuestas casi a la vez que se está produciendo el estímulo, y esta misma rapidez es la que imposibilita que se trate de una reacción elaborada y compleja; es una respuesta eficaz, pero poco precisa. Es un proceso primario, que se elabora por debajo del umbral de la consciencia.
- La vía indirecta es la del tálamo-corteza-amígdala (vía cortical), un sistema de respuesta más elaborado, que va más allá de las reacciones automáticas, ya que está mediado por el aprendizaje previo y a la vez proporciona a la amígdala información más detallada del mundo que nos rodea; es, por tanto, específica de los mamíferos más evolucionados. La información emocional pasa por un análisis más profundo y elaborado, lo que permite que el sujeto pueda emitir una respuesta más planificada, relegando a un segundo plano las respuestas automáticas, lo que va a permitir que las que se produzcan sean más adaptativas. El paso de la información por estructuras corticales, sobre todo del lóbulo frontal, hace que este proceso sea más consciente.

- A día de hoy se considera igual de importante una tercera vía, la del hipocampo-amígdala (Maren, 2005), presente en las respuestas de mayor complejidad cognitiva, como por ejemplo en los casos de aprendizaje de extinción de respuestas, donde el hipocampo regularía la actividad del circuito prefrontal-amigdalino, ya que de él depende la memoria adquirida de esa experiencia aversiva.

En este punto debemos diferenciar entre dos caminos distintos referentes a la memoria de los procesos emocionales; la memoria de la emoción y la memoria emocional (Justel, Psyrdellis y Ruetti, 2013, 2014):

1. La primera es una memoria consciente y explícita, donde las principales estructuras implicadas serían el hipocampo y el diencéfalo, y donde se entiende que un sujeto puede tener recuerdo de una emoción que experimentó en el pasado, y esto no tiene por qué ir unido a la activación visceral que ocasionó.
2. La memoria emocional por el contrario hace referencia a la activación que se produjo, pero sin que tenga que ir acompañada del recuerdo consciente del hecho que la generó, es, por tanto, más implícita e inconsciente, y en ella está más implicado el sistema amigdalino.

Por tanto, lesiones en el hipocampo alteran el recuerdo de los estímulos y las situaciones que provocan las reacciones emocionales, pero sí se activan ante dichos estímulos, aunque el sujeto no los reconozca y no sea capaz de explicar cómo llegó a ello. En cambio, las lesiones en la amígdala alteran las reacciones emocionales, pero no el recuerdo del estímulo que la generó; el individuo ha perdido la información visceral que debería poder explicar su respuesta emocional (Pastor Martín et al., 2002).

En condiciones normales ambos procesos actúan conjuntamente en la generación del comportamiento, estableciéndose interacciones recíprocas, ya que al activarse la memoria emocional se provocarán reacciones emocionales asociadas, donde, del mismo modo, la activación emocional, a partir de la activación del hipocampo, hará que evoquemos estímulos y situaciones asociados a esas

sensaciones. Por ello, por ejemplo, el recuerdo de situaciones asociadas a la felicidad puede provocar sensaciones de felicidad y también, al contrario, el sentirnos tristes hará que recordemos más situaciones en las que también nos sentimos así (Ramos Linares, Piqueras Rodríguez, Martínez González y Oblitas Guadalupe, 2009).

Para Rains (2004) entender este proceso es importante ya que aportará una explicación lógica a los fenómenos de congruencia del estado de ánimo con la memoria. Tendemos a recordar mejor la información presentada cuando nos encontramos en una situación similar (en cuanto a estado de ánimo se refiere) a la que vivimos cuando adquirimos en su momento la información. Del mismo modo, en este hecho también podríamos encontrar la explicación de por qué una activación emocional intensa potencia la formación de recuerdos vividos o de por qué se resisten al olvido. Tanto los mecanismos cognitivos referentes al procesamiento de la información emocional en relación a su relevancia social y personal, como los mecanismos neurobiológicos sustentados en el papel modulador de neurotransmisores y hormonas asociadas a la activación emocional (adrenalina, glucocorticoides, etc.) serán aceptados como válidos para poder explicar estos procesos (Bourdin, 2016).

Por tanto, debemos entender que el papel de la amígdala en los procesos emocionales no se limita a distribuir la información que le llega hacia el control cortical o el hipocampo, sino que se entiende más como una estación intermedia donde se integra toda la información recibida del contexto, con sus respectivas respuestas emocionales, lo que hace pensar que tiene una influencia directa sobre distintos procesos corticales y a través de distintas vías (McGaugh, 2004):

- Una vía directa que recibe la información sensorial y emocional muy procesada y que la proyecta hacia todos los elementos que intervienen en el procesamiento cortical sensorial, lo que hace que esta información emocional pueda influir en cualquier función cognitiva superior como la memoria, la atención, la capacidad de percepción, etc.

- La extinción de respuesta a través de neurotransmisores que se liberan en distintas áreas de la corteza desde el tronco encefálico, como es el *núcleo basalis*, que es activado por la amígdala cuando detecta un estímulo percibido como peligroso y libera acetilcolina (neurotransmisor ampliamente implicado en los procesos de memoria y recompensa) en la corteza cerebral, lo que permite que se conforme un sistema reverberante de excitación amigdalina, que se traduce en una constante perpetuación de su propia acción.
- Y una tercera vía que viene de la activación conductual, autónoma y endocrina, llamada vía de retroalimentación corporal, que aporta información a los procesos de razonamiento y toma de decisiones y percepción de las emociones, por el *feedback* informativo que se produce.

Los cambios asociados a las emociones se encuentran sobre todo relacionados con las respuestas mediadas por el sistema nervioso autónomo, que implica cambios en la actividad simpática, entérica y parasimpática, y su influencia sobre el músculo cardíaco, el músculo liso y las glándulas distribuidas por todo el cuerpo. Las variaciones en la sudoración, la frecuencia cardíaca, la motilidad intestinal, el flujo sanguíneo cutáneo y su manifestación en el sujeto produciendo rubor o palidez y la piloerección son exteriorizaciones de lo anterior (Justel, Psyrdellis y Ruetti, 2013; 2014).

Si hacemos un burdo resumen de todo ello, podemos decir que la actividad del sistema nervioso simpático prepara al organismo para poder hacer frente a una intensa actividad, y la del parasimpático, por el contrario, conllevaría el aumento de las reservas energéticas metabólicas, todo ello asociado y mediado por los distintos estados fisiológicos (Valdés y De Flores, 1985).

Sería importante hacer mención a la creencia hasta ahora mantenida de que todas estas manifestaciones obedecían a la ley de todo o nada, es decir, una vez que se conseguía activar el sistema se producía una descarga masiva y difusa de todos sus elementos. En la actualidad se piensa que todo esto es erróneo, ya que se sabe

que las respuestas del sistema nervioso autónomo en realidad son muy específicas, fruto de la activación de diferentes patrones, en función de las distintas situaciones y las emociones provocadas, y al contrario, expresiones concretas de emociones producidas voluntariamente pueden generar distintas respuestas autónomas. Cada pauta de actividad de los músculos faciales se asociaba a diferentes respuestas autónomas, específicas y reproducibles, medidas por parámetros como la temperatura, la frecuencia cardíaca, y la conductancia cutánea y, más importante aún, la expresión muscular de una emoción particular, conllevaba la experiencia subjetiva de esa emoción, lo que se interpreta como que la expresión voluntaria de una emoción compromete a la corteza motora, y también a los sistemas asociados a las respuestas emocionales y a la conducta emocional (Poblete y Bächler, 2016).

Estímulos sensitivos que provienen de órganos internos y algunos estímulos complejos también pueden provocar esas respuestas fisiológicas; todos ellos logran su significado a través de la actividad del encéfalo anterior, que es transmitida a los núcleos autónomos y motores somáticos por medio de la formación reticular del tronco encefálico y del hipotálamo, que son las estructuras que coordinan la conducta emocional (Ramos Linares et al., 2009).

Por todo lo anterior, ¿podemos decir que existe realmente un cerebro emocional?

Tradicionalmente se ha asociado el sistema límbico con el sustrato cerebral que hace posible que se puedan experimentar diferentes emociones, por lo que es a este sistema al que se ha denominado cerebro emocional. Fue Paul Broca, en el año 1878, el primero en reconocer lo que él llamó "lóbulo límbico", estando formado por el giro cingulado, el giro calloso, el giro parahipocámpico y la formación del hipocampo (Simón, 1997).

A partir de unos experimentos llevados a cabo con gatos en el año 1928, por Philip Bard (citado por Koelsch et al., 2015), se pensó que el centro de la coordinación de los componentes somáticos y autónomos de la conducta emocional era el hipotálamo, ya que a pesar de la extirpación de importantes estructuras cerebrales como los hemisferios cerebrales, incluyendo la corteza, sustancia blanca

y los ganglios basales, los animales se comportaron mostrándose muy enfadados, con sus correspondientes manifestaciones autónomas, como el aumento de la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la dilatación de las pupilas, y la erección pilosa de lomo y cola, además de otros componentes somáticos como arquear el dorso y dar latigazos con su cola, por lo que Bard dedujo que se generaba la respuesta de rabia completa mientras el hipotálamo se mantuviese íntegro, aunque bien es verdad que con algunas manifestaciones no coordinadas.

Sin embargo, si se seccionaba el encéfalo en la zona de unión del hipotálamo y del mesencéfalo esta respuesta no se manifestaba, aunque sí los componentes mal coordinados, lo que le llevó a pensar que, mientras la experiencia subjetiva de una emoción sí podría depender de la corteza cerebral no dañada, la conducta emocional coordinada no depende de esos procesos corticales (Roldán, 2007).

Por otro lado, estos resultados fueron completados por los experimentos de Hess al demostrar que estimular eléctricamente distintas zonas del hipotálamo en gatos despiertos, conduce a que manifiesten una respuesta de rabia, y la de otras zonas distintas provoca una respuesta de temor. Estos descubrimientos de la organización funcional del hipotálamo como coordinador de las actividades de los órganos internos le valieron además para obtener en 1949 el Premio Nobel en fisiología y medicina.

Los experimentos de Bard y Hess, llevaron a poder concluir que los circuitos básicos para los comportamientos dependientes de la emoción se encuentran en el diencefalo y en las estructuras del tronco encefálico conectadas con él. También pudieron deducir, fruto de esa investigación, que la estimulación que produce respuestas autónomas en la mayoría de los casos produce también respuestas somáticas (Martín, 1991).

Las vías por las que estas estructuras, hipotálamo y otras del tronco encefálico, influyen en estos sistemas autónomo y somático son complicadas, ya que en ello se incluye la formación reticular, que se encuentra en el centro del tronco encefálico, y que es donde se ubican los más importantes núcleos blancos del hipotálamo, como algunos de los que controlan los estados asociados a los ritmos

de sueño-vigilia, los de la respiración, la función cardiovascular, la micción, los vómitos y la deglución. Recordemos que el hipotálamo regula una gran cantidad de actividades conductuales y fisiológicas, que contemplan el control de la temperatura corporal, la actividad sexual, endocrina, reproductiva y la relacionada con las conductas de ataque-defensa, es decir, la agresividad (Pastor Martín et al., 2002)

Las neuronas reticulares reciben aferencias hipotalámicas y se nutren de los sistemas efectores somáticos y autónomos en el tronco encefálico y la médula espinal, por lo que su actividad puede dar lugar a respuestas autónomas y somáticas difusas, que suelen anular la acción refleja, afectando a varios órganos.

Luego, para lograr una respuesta emocional completa es importante tener en cuenta que se deben juntar en la formación reticular del tronco encefálico vías hipotalámicas y otras vías descendentes que controlan las neuronas motoras, que a su vez pueden ser activadas por más de una ruta desde el encéfalo anterior, por lo que debemos de ser conscientes de que la conducta emocional se consigue a partir de la actividad de una vía final común, compuesta de neuronas motoras somáticas y autónomas, que conforman las aferencias desde distintas fuentes (Valenzuela-Bonilla y Salas-Picón, 2015).

Por otro lado, se sabe que las emociones están influenciadas, además, por procesos corticales superiores, existiendo un nexo de unión entre corteza cerebral-sistemas efectores que controlan la conducta emocional. A partir de los trabajos de Bard y Hess quedó claro que el hipotálamo influye en la expresión de la emoción y en las emociones que llegan a la conciencia, así como que las funciones cognitivas superiores influyen en la conducta emocional. Todo ello se consigue a través de un circuito que, en el año 1937, Papez llamó sistema límbico y que se reconoció como la estructura dedicada a la experiencia y a la expresión emocional por excelencia (Biasutto, 2016).

Papez demostró que la corteza y el hipotálamo están interconectados por unas vías conocidas como el Circuito de Papez; en éste, el hipotálamo se proyecta hacia el núcleo anterior del tálamo dorsal, que a su vez se proyecta a la corteza del

cíngulo y ésta al hipocampo. Por fin, el hipocampo se proyecta a través del fórnix (haz de fibras) de nuevo hacia el hipotálamo, consiguiendo de esta manera las conexiones necesarias para el control cortical de la expresión emocional. Es decir, Papez intentaba explicar cómo interactúan procesos subcorticales, sobre todo los hipotalámicos, que mediarían las respuestas autónomas y conductuales más simples (vía del sentimiento), y los corticales, principalmente cingulados, que mediarían la respuesta emocional consciente y los actos complejos basados en emociones (vía del pensamiento), para generar las respuestas y experiencias emocionales coordinadas (Mesa, 2016).

Más adelante, a esta ruta se añadieron otras estructuras como la amígdala, que es como se conoce a la masa blanca situada en el lóbulo temporal, que hoy en día adquiere un papel fundamental en el control emocional, y apenas reconocido por Papez, con gran número de interconexiones con el hipotálamo y con la corteza cerebral.

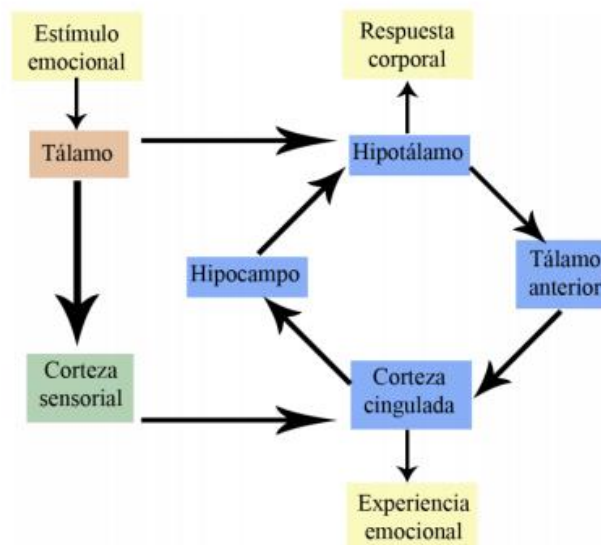


Figura 1.5. Circuito emocional de Papez (Mesa, 2016)

El reconocimiento de la amígdala fue a partir de un experimento realizado con monos por Klüver y Bucy (1939, citados por Rolls, 2015), casi al tiempo que el de Papez. Les extirpaban ambos lóbulos temporales mediales, lo que implicaba

destruir parte del Circuito de Papez, y se encontraron con un conjunto de conductas anómalas conocidas como lo que actualmente se llama Síndrome de Klüver-Bucy, donde se manifiesta una agnosia visual, con incapacidad para reconocer objetos, aunque no se esté ciego, proceso similar al que ocurre en humanos tras sufrir lesiones en el lóbulo temporal. Además, los monos mostraban conductas orales, hasta ahora no manifestadas, colocándose todo tipo de objetos en la boca, hiperactividad, hipersexualidad, y profundos cambios en su conducta emocional, con aptitudes mucho más cariñosas y mansas y sin el temor y la agresividad hasta entonces mostrado.

Klüver y Bucy pensaron que todo ello era debido a la interrupción del circuito descrito por Papez, pero más adelante se demostró que podría ser debido a la extirpación de la amígdala (aislada), para lo que adquirieron gran importancia los estudios de Dower (Selden, Everitt, Jarrard y Robbins, 1991, citados por Li y McNally, 2014), en los que se demostraba el papel de la amígdala en la conducta agresiva. Para ello, en la misma especie de monos, monos *rhesus*, se eliminó la amígdala (recordemos que comprende tres subdivisiones y que cada una de ellas se conecta con una parte del encéfalo) al tiempo que seccionó el quiasma óptico y todas las estructuras que relacionaban los dos hemisferios.

Se ha podido detectar que en los sujetos que han sufrido daño bilateral en los lóbulos temporales se producen cambios similares, por lo que a raíz de todos estos hallazgos cobraron mucha más importancia los estudios acerca del papel de la amígdala en el control de la conducta emocional, sobre todo en la agresiva. Se piensa que es aquí donde se genera el aprendizaje acerca de las situaciones y estímulos que nos generan temor. Se cree que la amígdala participa en que se establezcan las asociaciones estímulo-recompensa, contribuyendo en la evaluación de los acontecimientos que nos rodean (Romero-Martín, Fraile-Aranda, López-Pastor y Castejón-Oliva, 2014).

No obstante, a quien se le atribuye el acuñamiento del término "sistema límbico" es a Paul MacLean, quien en el año 1952 (citado por García-Molina y Enseñat, 2017), basado en los estudios de Papez, describe el conjunto de estructuras corticales de la zona medial y subcortical, que se encuentran situadas en la frontera

entre el telencéfalo y diencefalo, relacionadas con el reconocimiento, la regulación, la expresión y el control de las emociones:

La amígdala juega un importante papel en la respuesta a emociones básicas, sobre todo en las vivencias de miedo, innatas, que han sido adquiridas filogenéticamente, o aprendidas (Rains, 2004). Es una estructura que permite aumentar las respuestas rápidas e inconscientes, tan eficaces como poco precisas, por lo que se le reconoce como la estructura generadora de respuestas a corto plazo, necesaria para la adaptación por excelencia. A su vez está formada por distintos núcleos que se agrupan en: núcleos corticomediales, núcleos basolaterales, y núcleo central. Los primeros son responsables de recibir información aferente olfativa, y los basolaterales visual, auditiva, gustativa y táctil. El núcleo central es el que se encarga de la coordinación de la información eferente, que será la que se encargue de elaborar las respuestas emocionales, autónomas (simpáticas y parasimpáticas), endocrinas y conductuales.

Para la respuesta a experiencias de miedo aprendidas se ponen en marcha mecanismos de interconexión con el hipocampo y el córtex prefrontal, que serán los que modulen la expresión de estas memorias una vez aprendidas (Maren, 2005; Pastor Martín et al., 2002; Rolls, 2015).

Por otro lado, hay que destacar el papel de la corteza cerebral en el conocimiento del mecanismo neurológico de las emociones, ya que se sabe del papel fundamental que adquiere la experiencia individual en la respuesta a estímulos concretos, por un lado, y por otro, como el daño en porciones específicas de los hemisferios cerebrales puede producir distintos trastornos relacionados con los cambios de humor y respuestas emocionales (Barberá Heredia, 2002).

La condición emocional parece que está lateralizada en los hemisferios cerebrales al menos de dos formas distintas (Sánchez Navarro y Román, 2004):

1. En primer lugar, la parte derecha del cerebro es importante para la expresión y comprensión de los aspectos afectivos de la palabra. Se sabe que los pacientes que han sufrido daño en los lóbulos frontal posterior y parietal

anterior del lado derecho pueden sufrir lo que se conoce como *aprosodia*, que es la pérdida de la capacidad para expresar la emoción, manifestada por un tono monótono en el curso del diálogo, que hace que se difumine el significado de lo que se quiere decir, ya que no se es capaz de expresar alegría, tristeza, enfado, etc., aunque sus afectos sean normales, ya que recordemos este hemisferio está más relacionado con la expresión e interpretación de las emociones; una lesión similar en el hemisferio izquierdo originaría una afasia de Broca, relacionada con la producción del lenguaje, donde el sujeto sí comprende lo que oye, pero no es capaz de producir lenguaje.

2. En segundo lugar, la evidencia nos indica que existe también una asimetría en cuanto a la emocionalidad, aspecto este que se relaciona con el establecimiento del humor. Los estudios arrojan la idea de que el hemisferio izquierdo está más relacionado con las llamadas emociones positivas, y el derecho con las conocidas como emociones negativas. Esto podría explicar el hecho de que la depresión, en cuanto a incidencia y gravedad, se produzca en mayor proporción en pacientes con lesiones en el hemisferio anterior izquierdo, en comparación con cualquier otra ubicación cerebral; se piensa que por la pérdida de sentimientos positivos. En esta misma línea, los pacientes con lesiones cerebrales en el hemisferio anterior derecho se suelen describir como muy alegres, excesivamente optimistas y con pérdida de sentimientos negativos.

Otros experimentos hacen referencia a la asimetría hemisférica que también se puede observar en los sujetos que no han sufrido lesión cerebral, ya que, en ocasiones, se ha encontrado como en el hemisferio derecho se produce una superioridad manifiesta para poder detectar matices emocionales de sonidos y palabras. También se ha sugerido que los sujetos diestros expresan más rápidamente y de forma más completa las emociones con la musculatura facial de la parte izquierda que con la derecha (cabe recordar que la mitad inferior izquierda de la cara está bajo el control del hemisferio derecho y al contrario), luego, según esto, el hemisferio derecho estaría más relacionado con la percepción y la expresión de las emociones que el

hemisferio izquierdo, pero siempre teniendo en cuenta que en el caso de las conductas lateralizadas participan ambos (García, 2017; Mamani, 2017).

1.2.1.5. Principales teorías psicofisiológicas sobre las emociones

Desde antaño, dos posturas aparentemente opuestas han marcado la explicación psicofisiológica de los fenómenos emocionales: las establecidas por los términos central *vs* periférico, cognitivo *vs* fisiológico y dimensional *vs* específico; y en función de ello han ido surgiendo las diferentes teorías explicativas (Aguado, 2014): la teoría de James-Lange, la teoría de Cannon-Bard, la teoría del *arousal*-cognición y la teoría del *feedback* facial y, por último, el modelo integrador de Peter Lang.

1. La teoría de James-Lange fue formulada inicialmente por el psicólogo y filósofo James, en 1884, en un artículo publicado en la revista *Mind* y más tarde, en 1890, desarrollada en su libro *Principios de Psicología*. Él mismo, en 1885, une su nombre al de Lange, al considerar que las explicaciones publicadas por ambos de modo independiente estaban relacionadas. Para él la vivencia emocional es la consecuencia de la percepción interna de los cambios fisiológicos que acompañan a cada emoción.

La diferencia entre ambos era que mientras que para el primero hablamos de respuestas tanto somáticas como viscerales, el segundo se limitaba a las del sistema cardiovascular vasomotor. Según esto, el procesamiento cognitivo de una situación emocional externa, es decir, el procesamiento a nivel de corteza cerebral, pero sin tener todavía entidad emocional, provoca cambios corporales específicos a nivel periférico, y es la percepción interna de dichos cambios corporales lo que da cuenta de la experiencia emocional. Por ello, James solía decir, en contra de lo esperado, que no lloramos porque estamos tristes, sino que, al contrario, nos sentimos tristes porque lloramos; al igual que no huimos porque estemos asustados, sino que estamos asustados porque huimos, etc. Así pues, según esta teoría la emoción sería periferalista, fisiológica y específica (Cárdenas, 2015).

Para Pegalajar (1990) y Martínez Selva (1995) su gran influencia en las posteriores teorías ha sido abrir líneas de investigación en psicofisiología, sobre todo en el campo de la percepción visceral.

2. Justo en la postura contraria nos encontramos con la teoría de Cannon-Bard. Cannon, en 1927, fisiólogo estadounidense, defendió, en crítica a lo anterior, que el corte de los nervios simpáticos y parasimpáticos no elimina la conducta emocional, que las vísceras son órganos con pocas fibras aferentes hacia el cerebro y que los mismos cambios viscerales se producen con diferentes estados emocionales (Fernández Dols y Ortega, 1985; Vila, 1981).

Para Cannon la emoción se produce a nivel de sistema nervioso central, entre algunas estructuras subcorticales, como el tálamo, y la corteza cerebral. Su discípulo Bard propuso más estructuras y circuitos subcorticales implicados en las emociones como el hipotálamo. El procesamiento cognitivo de una emoción implica a los órganos sensoriales, al tálamo y la corteza, aunque las interacciones entre estos dos últimos son suficientes para producir la experiencia emocional. Además, el tálamo a su vez enviará señales eferentes hacia las vísceras y músculos produciendo cambios corporales periféricos, pero sin función específica respecto a la respuesta emocional (Ángel Montoya y Monsalve Burgos, 2016).

Según esto, los cambios corporales que se producen ante distintas emociones son parecidos, y su función principal es la de proporcionar al organismo la energía suficiente para adaptarse biológicamente a las diferentes situaciones emocionales que le ponen en riesgo o peligro. La cualidad emocional dependerá de los procesos centrales de carácter cognitivo (estoy triste porque he suspendido), y los cambios corporales periféricos (no específicos de cada emoción) sólo contribuyen a aumentar o disminuir una dimensión de la conducta emocional. Por todo ello, se dice que esta teoría es centralista, cognitiva y defensora de la dimensionalidad.

3. Schachter y Singer, en 1962, aprueban y actualizan la teoría dimensional de Cannon-Bard, aunque incorporando elementos de James-Lange. De los

primeros sustenta los aspectos centrales y cognitivos, sumado a la interpretación dimensional de los cambios fisiológicos periféricos, pero la idea de la necesidad de los cambios corporales para que se produzca la emoción la toma de James-Bard, de este modo elabora una teoría mixta, donde definen el concepto de *arousal* haciendo referencia a los cambios corporales periféricos, y el concepto de cognición, referente a los aspectos centrales cognitivos y donde, en definitiva, un estado emocional sería el producto de la interacción de dos componentes: uno de activación (o *arousal* fisiológico periférico), generalmente entendido como activación del sistema nervioso simpático, y otro componente cognitivo, que sería el proceso de atribución causal de ese *arousal* a estímulos emocionales del ambiente.

Simplificando, el *arousal* fisiológico sería emocionalmente inespecífico (siguiendo a Cannon) y sólo contribuiría a la intensidad de los estados emocionales, mientras que la cognición es la que determina la cualidad emocional, siendo ambos componentes necesarios, ya que, si existe activación fisiológica, pero ésta no se atribuye a estímulos emocionales, sino a cualquier otro acontecimiento o suceso, entonces no habría respuesta emocional. Por el contrario, si existen estímulos ambientales emocionalmente apropiados, pero no existe activación fisiológica, tampoco se produciría respuesta emocional, por ejemplo, contar chistes y reír (Campuzano y Martínez, 2014).

4. La teoría del *feedback* facial (Izard, 1971, 1977; Tomkins, 1962, citados por Leventhal, 2014) es una versión actualizada de la teoría de James-Lange. Ahora, para que se produzca la experiencia emocional ya no depende de la necesidad de un *feedback* al cerebro que procede del sistema nervioso autónomo y somático, sino que dicha información al cerebro procede de la musculatura facial, afirmación que podemos considerar que se apoya en la teoría de Darwin, de 1872, donde se defendía que existen patrones de conducta expresiva que son innatos y universales entre los miembros de una misma especie y que cumplen conductas adaptativas de supervivencia para los individuos al favorecer comportamientos específicos relacionados con la reproducción, la alimentación, la agresión o la defensa.

Para estos, frente a otros órganos o tejidos corporales, los músculos faciales son numerosos y complejos, pudiéndose contraer total o parcialmente. Tienen nervios sensoriales aferentes que se proyectan en distintas zonas subcorticales del cerebro y no se habitúan con la estimulación repetida. Además, se sabe de la existencia de patrones faciales específicos y universales para las emociones básicas, en este momento seis: alegría, tristeza, miedo, ira, sorpresa y asco (Ekman, 1984) y posteriormente, recordemos, reducidas a cuatro al incluirse la sorpresa en el miedo y el asco en la ira por las "unidades de acción muscular" que compartían (Jack et al., 2014).

5. En último lugar, debemos hacer mención al psicólogo estadounidense Lang (1995), cuyos planteamientos teóricos y experimentales han tenido gran influencia en la investigación psicofisiológica sobre la emoción, sobre todo por intentar superar las tradicionales dicotomías emocional-cognitivo, periférico-central y dimensional-específico, y por entender la emoción como un sistema de respuesta que se conforma bajo la implicación de tres mecanismos independientes como son la conducta externa, los informes verbales y los cambios fisiológicos (Lang, 1968, citado por Martínez Monteagudo et al., 2012), anteriormente comentados.

Propone, además, que existen diferentes niveles de organización dentro de la emoción, donde en un nivel inferior estarían ubicados los patrones específicos de respuesta emocional -la especificidad- dependientes del contexto, y un nivel superior en el que toman más fuerza las disposiciones dimensionales -la dimensionalidad-, con un nivel intermedio propio de cada emoción (miedo, asco, ira, tristeza y alegría). Además, cada emoción, según Lang (1985), se manifestaría con una manera fisiológica y conductual específica, cobrando especial importancia para su expresión los comportamientos básicos adaptativos (lucha por el territorio, acceso a la pareja sexual, búsqueda de alimentos, huida y defensa ante los depredadores, etc.).

Si nos centramos en los actos emocionales específicos, según esta teoría, se pueden agrupar porque en un nivel intermedio compartirían algunas características, y en un nivel superior (dimensiones generales de respuesta) mayor o menor necesidad de energía (intensidad), un acercamiento o evitación de la situación (valencia), por último, una continuidad o no de la secuencia conductual (control).

Además, Lang argumentaba que, en la dimensión de valencia, por ejemplo, se pueden encontrar los sustratos neurobiológicos que justifiquen su carácter dimensional y bipolar, ya que defiende la existencia de dos sistemas motivacionales generales, uno apetitivo y otro aversivo, que tienen, por otro lado, circuitos neurofisiológicos diferenciados (LeDoux, 1996), diferenciación que, según Lang, explicaría el que la dimensión de valencia -agradable-desagradable- prime sobre las otras (Lang, 1995). También explicaría la modulación emocional del reflejo de sobresalto, en la que la amplitud del reflejo es aumentada cuando el sujeto está en un estado emocional aversivo, esto es, cuando existe congruencia entre el tipo de reflejo (defensivo) y el sistema motivacional activado (aversivo), mientras que es atenuada cuando el individuo está en un estado motivacional positivo (cuando existe incongruencia entre el tipo de reflejo y el estado motivacional en el que se encuentra el sujeto). Esto explicaría el hecho de que también se hayan encontrado diferencias en la velocidad de respuesta y reconocimiento entre las emociones de valencia positiva y negativa (Pell y Kotz, 2012).

Dentro de esta organización dimensional de las emociones, las respuestas psicofisiológicas no tienen por qué influir solo en la intensidad de la respuesta (modelo unidimensional de la emoción), sino que se pueden relacionar también, por un lado, con la valencia (aproximación-evitación), como, por otro, con el control (continuidad-interrupción); por ejemplo, tanto la conductancia o respuesta galvánica de la piel como los potenciales evocados se relacionan con la intensidad o "*arousal*". La conductancia mide la respuesta del sistema nervioso autónomo ante las situaciones de estrés a partir de la conducción de la electricidad de la piel; ésta en estado de

relajación no es buena, ya que no están activadas las glándulas sudoríparas y es cuando se activan cuando cambia el equilibrio entre iones positivos y negativos (por la aparición del sudor), y los potenciales evocados (prueba no invasiva que se utiliza para estudiar la actividad eléctrica neuronal), que nos dice cómo funciona el sistema nervioso ante estímulos visuales, táctiles o auditivos. En este mismo orden de cosas, otro ejemplo sería la relación con la dimensión de dirección o "valencia" de la tasa cardíaca y la electromiografía (registro de la actividad eléctrica producida por los músculos) (Cano Vindel y Miguel Tobal, 2003).

Lang también rompe con las dicotomías que, en relación al centralismo-periferalismo y emocional-cognitivo, intentaban explicar las emociones tradicionalmente. Su modelo bioinformacional explica la emoción como un mecanismo dirigido a una acción determinada y mediado por una estructura específica de información en la memoria, que es una estructura cognitiva formada por datos codificados simbólicamente y organizados en forma de red asociativa. Entre esos datos se incluyen también los relativos a las respuestas verbales, conductuales y fisiológicas. Es al activarse dicha estructura cuando se producen las manifestaciones cognitivas, conductuales y fisiológicas de la emoción. Por eso, entendemos que los componentes periféricos de la emoción están también representados en la estructura central de información, y son, además, los que determinan el carácter afectivo-emocional a la estructura cognitiva. Por todo ello, se puede decir que el modelo de Lang es al mismo tiempo periférico y central, emocional y cognitivo, y dimensional y específico (Martínez-Monteagudo et al., 2012).

Aunque la teoría de Lang fue ampliamente aceptada por la comunidad científica, Scherer (1993) intenta elaborar otro modelo que dé una explicación más precisa de la secuencia temporal que siguen los procesos que dan lugar a las respuestas emocionales, llegando a la conclusión de que está formada por cinco pasos:

- a) En primer lugar, se produce un procesamiento cognitivo de los estímulos, tanto externos como internos, donde inevitablemente, de un modo consciente o no, se genera una evaluación automática y general de cuánto de "adecuado" nos resulta (fruto de aprendizajes previos).
- b) Esta evaluación desencadena una serie de cambios neurofisiológicos en los sistemas nervioso central y autónomo y neuroendocrinos, que tienen como función la adaptación del organismo a las nuevas situaciones y conservar y/o restablecer el equilibrio.
- c) Los cambios producidos facilitan el que se genere una tendencia motivacional y conductual, que facilitan la respuesta del organismo a actuar, o bien a inhibir la conducta según se crea que es más conveniente.
- d) A partir de aquí se desencadenan una serie de expresiones conductuales y motoras propias de una u otra emoción, reconocibles por todos los de la especie, por lo que sirven además como fuente de comunicación.
- e) En último lugar, como resultado de todos estos procesos se generará un estado afectivo subjetivo, que, tras ser procesado conscientemente, dará lugar a un sentimiento concreto.

Hasta aquí, a partir del estímulo inicial, todo el proceso había transcurrido por debajo del umbral consciente, pero es en este momento cuando el control de la respuesta emocional se puede convertir en voluntario. Por tanto, estaremos refiriéndonos a un control parcial, puesto que muchas respuestas ya han comenzado, pero sí se pueden generar nuevas reevaluaciones que permitan un mejor ajuste de la respuesta del organismo, en función de las características del sujeto, en cuanto a estado de ánimo, metas, expectativas y personalidad (carácter y temperamento) y de su

entorno ambiental y social; lo que permitirá que la conducta emocional responda ante el estímulo aumentando el bienestar y la adaptación del organismo.

Todas estas intervenciones han dado lugar al conocimiento de las emociones que hoy en día se tiene. Sobre ellas Chóliz (2005) hace un análisis dimensional en el que plasma las características, instigadores, actividad fisiológica, procesos cognitivos implicados y función de cada una de ellas:

Alegría/Felicidad:

- Es la emoción que facilita el que se puedan interpretar de un modo positivo los distintos estímulos ambientales, generando una estabilidad emocional continuada y no pasajera como pueda ocurrir con el placer (Hernández, Lugo y de León, 2011).
- Pretende conseguir con éxito las metas propuestas, y todo ello con congruencia entre lo que se desea y lo que realmente se tiene; es decir, con realismo ante las expectativas.
- Genera un aumento de la actividad hipotalámica, del septum y del núcleo amigdalino, un aumento de la frecuencia cardiaca, pero con menor reactividad que en otras emociones, como puedan ser la ira y el miedo y un aumento de la frecuencia respiratoria (Vélez Romero, 2013).
- En cuanto a los procesos cognitivos que implica, podemos decir que es facilitadora de la empatía, lo que se traducirá en un aumento de conductas altruistas y desinteresadas que potencia el rendimiento, la creatividad, el aprendizaje y la memoria, lo que conllevará una mejor solución de los problemas, aunque debemos apuntar que esto es cierto siempre y cuando los estados de alegría no sean demasiado intensos, ya que podrían intervenir en el proceso generando el estado contrario

e interfiriendo en la ejecución, dando como resultado un enlentecimiento y distracción (Cárdenas, 2015).

- Su función fundamental es la generar actitudes positivas y flexibles, que incrementen la capacidad de disfrute, de aprendizaje, y de crecimiento.
- Produce una experiencia subjetiva de placer y bienestar, con aumento de la autoestima (Averill y More, 1993, citado por Chóliz, 2015; Álvaro-González, 2015).

Ira/Enfado:

- Se dice que forma parte del complejo AHI: Agresividad-Hostilidad-Ira, donde la agresividad sería la parte conductual, la hostilidad el elemento cognitivo y la ira el emocional.
- La genera los estímulos aversivos, tanto físicos, como sensoriales como cognitivos, todo aquello que nos pueda generar frustración (situaciones injustas, atentados contra nuestros valores morales, etc.), las restricciones físicas y/o psicológicas, etc. (Goldin y Alfaro, 2010)
- A nivel fisiológico se produce una elevada actividad neuronal y muscular y una intensa respuesta cardiovascular, con incremento de la frecuencia cardíaca y presión arterial (Cacioppo et al., 1993, citado por Chóliz, 2015).
- En la función cognitiva es característico que se produzca una incapacidad de realizar ejecuciones exitosas por la focalización en los obstáculos externos que se produce, lo que impide que se puedan conseguir los objetivos propuestos, por lo que se puede sumar un proceso de frustración que agrava la situación (Hernández et al., 2011).

- Su principal función es movilizar energía para poder llevar a cabo respuestas de defensa y ataque, aunque éstas no siempre tienen por qué terminar en agresión si antes se consigue poner freno a las reacciones inapropiadas de los otros evitando la confrontación (Cárdenas, 2015).
- Generalmente se acompaña de una sensación de impulsividad y energía que lleva a actuar de forma intensa, verbal y física. El sujeto lo vive como una intensa experiencia, pero desagradable.

Miedo:

- Junto con la ansiedad es la emoción que mayor número de investigaciones ha generado (Goldin y Alfaro, 2010) ya que es normal que el miedo acompañe a las situaciones de ansiedad, pero con la particularidad de que se presenta de un modo exagerado e inapropiado.
- El miedo sería lo que se produce ante un estímulo real y con reacción proporcionada a éste, mientras que la ansiedad se activa ante estímulos generados por nosotros, y la reacción que se genera es desproporcionadamente intensa (Hernández et al., 2011). Está presente en la mayoría de trastornos mentales, conductuales, emocionales y psicosomáticos.
- Lo potencian las situaciones peligrosas o interpretadas como potencialmente peligrosas, los estímulos condicionados de miedo, las situaciones nuevas y desconocidas, sobre todo en los niños, estímulos físicos visuales como la profundidad y la altura, el dolor físico, etc.
- Provoca una aceleración en la respuesta cardíaca y un incremento en la conductancia de la piel (Vázquez, 2015).

- Según Lazarus (1993, citado por Gross y Thompson, 2007), en cuanto a los procesos cognitivos implicados, señala que se produce una valoración primaria, donde se percibe la amenaza, y una valoración secundaria donde se toma conciencia de la carencia de estrategias de afrontamiento apropiadas.
- Por otro lado, el miedo conduce a una reducción de la eficacia de los procesos por el ofuscamiento que provoca y la focalización de la percepción casi exclusivamente en el estímulo que tememos.
- Todo ello tiene como finalidad el facilitar respuestas de escape y evitación de la situación de peligro, ya que al focalizar la atención en el estímulo aversivo se facilita la respuesta inmediata del organismo, con la consiguiente movilización de energía que conlleva, aunque debemos puntualizar que reacciones excesivas pueden hacer que disminuya la eficacia, como señalábamos. Por otro lado, según Sassenfeld (2006), la percepción de miedo ajeno puede ser interpretada como el aviso de peligro en el ambiente, con la importancia que ello tiene desde un punto de vista evolutivo y de supervivencia.
- Genera desagradables sensaciones de pérdida de control, de preocupación y de malestar, y normalmente de gran intensidad.

Tristeza:

- Se considera que es una de las sensaciones que menos placer provoca, aunque no siempre se debe entender como negativa.
- La pueden provocar las situaciones de pérdida, fracaso, separación, decepción, indefensión, la ausencia de conductas adaptativas, el dolor, etc. Para Seligman (1975, citado por Aragón, Rodríguez y González, 2014) la tristeza aparece después del miedo, ya que es el proceso opuesto al pánico y de actividad intensa y desenfrenada.

- Se manifiesta con una ligera elevación de la frecuencia cardíaca, de la presión sanguínea y de la resistencia eléctrica de la piel, además de una actividad neurológica elevada y mantenida en el tiempo (Vélez Romero, 2013).
- Puede inducir a un proceso cognitivo idisincrásico de la depresión, con la tríada cognitiva que la define, esto es: visión negativa de sí mismo, del futuro y del día a día; esquemas depresivos y errores en el procesamiento de la información. También suele ir acompañada de una focalización de la atención en las consecuencias internas; y de una sensación de imposibilidad de reparación de la pérdida (Toro Tobar, Grajales Giraldo y Sarmiento López, 2016)
- Normalmente genera la unión de las personas que se encuentran en la misma situación, aunque la comunicación se encuentra deteriorada, y la que se mantiene es transmitiendo que no se encuentra bien, lo que provoca respuestas de ayuda y empatía y de disminución de la agresividad por parte de los otros. Desde un punto de vista evolutivo puede ser estudiada como una provocación de compasión en nuestro interactuante (Aguado, 2005).

La sensación subjetiva es de melancolía, anergia, desánimo y apatía.

1.2.2. Estrés. Origen y definición

Para O'Mahony et al. (1984, citado por Klinger et al., 2005) el vocablo estrés hace referencia a los estímulos que amenazan con alterar la homeostasis y con ello la seguridad del sujeto.

El estrés, en la actualidad, es un término popularizado y con un uso muy generalizado, y precisamente por eso, no es un concepto que podamos decir que está bien definido. La idea de que es un mecanismo de defensa del organismo frente a una agresión, en un intento de entender el proceso de salud y enfermedad, se queda demasiado simple, ya que ante un agente estresor, como pueda ser

simplemente las circunstancias propias de la actividad cotidiana, el sujeto puede generar un estado, un proceso de adaptación y un cambio físico o psíquico, interno o externo, generalizado o puntual (Lazarus, 1999, citado por Carver y Connor-Smith, 2010), que mediado por una evaluación cognitiva, condicionado por su carga genética y sus experiencias durante su proceso de desarrollo y sus aprendizajes a lo largo de su vida, darán como resultado una respuesta psiconeuroinmunoendocrina, con cambios comportamentales y emocionales, que permitirán, o no, su adaptación frente a las nuevas situaciones que se le presentan (Everly y Lating, 2012; Pilnik, 2010).

Conviene recordar que, puesto que la respuesta que el individuo genere ante el estrés, dependerá, como hemos visto, de la evaluación cognitiva que haga de la situación (Eriksen, Murison, Pensgaard y Ursin, 2005), estaremos hablando de una respuesta emocional al estrés, y que su forma e intensidad vendrá determinada por esta reacción emotiva en relación al estímulo externo. A su vez, esta evaluación cognitiva dependerá de los rasgos de personalidad, experiencia previa con el estímulo estresante y el nivel de soporte social, así como por los diferentes estilos de afrontamiento; como señala Lazarus (1993, citado por Gross y Thompson, 2007) esto nos invita a pensar que, aunque las condiciones de los estímulos estresantes sean similares, la respuesta emocional del individuo puede variar. Por tanto, no nos debe ser difícil comprender que dentro de la infinidad de emociones que puede experimentar el ser humano, cada una de ellas adquiere un valor, una utilidad y un significado único para cada uno de nosotros y éste es el que nos preparará para enfrentarnos a cada una de las distintas situaciones.

Esto a grandes rasgos sería lo que se conoce como "Teoría de la activación cognitiva del estrés", que viene a decir que el individuo responde a las situaciones estresantes en función de las expectativas que se haya formado conforme a experiencias previas ante las variables estresantes, lo que significa necesariamente suponer que la respuesta al estrés tiene una vinculación con los procesos psicológicos (Eriksen et al., 2005).

Pocos saben de sus orígenes, los cuales, además, no están bien concretados. La palabra *stress* es un vocablo que existe desde hace tiempo y que tiene sus raíces

en el latín (*stringere*: tensar), aunque, según la bibliografía consultada, la utilización del mismo podemos encontrarla remontándonos al siglo XIV, haciendo referencia a su derivado en inglés *distress* que significa “pena o aflicción” (Sierra, Ortega y Zubeidat, 2003) para describir la opresión, la adversidad y la dificultad.

Más adelante, a principios del siglo XX, en 1910, Sir William Osler, un médico inglés utilizó el término *strain* (tensión, sobre-esfuerzo) para llevarlo al campo de las ciencias médicas y con él referirse a las condiciones psicosociales y físicas de un grupo de médicos que habían padecido angina de pecho, y que además tenían un factor adicional de preocupación (Moscoso, 1998). Sea como fuere, es aquí donde podemos encontrar sus auténticas fuentes. Si hacemos referencia al primer término parece ser que el uso del vocablo hizo que con el paso del tiempo perdiese sus primeras letras, derivando de *distress* a *stress* (Sierra et al., 2003 y Moscoso, 1998).

En 1911, aparece la figura de un fisiólogo norteamericano, Walter Cannon, quien incorpora el término al mundo de la ciencia para explicar la idea de la “reacción de lucha o huida” que se produce en el organismo, convirtiéndose en uno de los primeros investigadores en mencionar esta respuesta fisiológica al estrés para referirse a las respuestas observadas en los animales en el laboratorio cuando se les sometía a situaciones de amenaza o presión externa. En su obra, de 1929, “Cambios corporales en situaciones de dolor, hambre y rabia” ya hace un análisis más detallado del significado de esa respuesta fisiológica y lo que supone para poder superar el peligro que nos acecha y lograr con todo ello adaptarnos al medio que nos rodea para después, una vez logrado, volver a la normalidad, es decir, al equilibrio interno u homeostasis.

Esta idea fue el eje central de su obra “La Sabiduría del Cuerpo”, publicada en el año 1932, al hacer referencia a la posibilidad del mantenimiento de la vida gracias a la estabilidad de los sistemas fisiológicos, es decir, a partir de él explica la reacción fisiológica que se produce cuando el sujeto percibe una situación como amenazante y activa distintos mecanismos de defensa para hacer frente a ese desafío, y lo hace con una gran liberación de catecolaminas por la médula espinal y las terminaciones nerviosas simpáticas, con todo lo que ello conlleva de consecuencias de desgaste y efectos negativos en el organismo. Esto alteraba, por

tanto, el balance homeostático del individuo, lo que él vino a llamar "estado de estrés" (Fumero y de Rivera, 1983; González de Rivera, 2015).

Todo este proceso de adaptación fue estudiado y descrito de un modo mucho más concienzudo, en el año 1936, por el científico húngaro Hans Selye bajo el nombre de "Síndrome General de Adaptación" o síndrome de estrés, donde la idea principal sería la de la estabilidad de los sistemas fisiológicos para mantener la vida.

1.2.2.1. Síndrome General de Adaptación

En la década de 1930, Selye comenzaba su carrera como investigador, y trabajando con ratas y hormonas sexuales se encontró con un hallazgo casual al descubrir cómo las ratas, todas las que en ese momento formaban parte de su experimento, producían una respuesta orgánica, estereotipada y uniforme, consistente en infartos e hiperplasia de la corteza suprarrenal, atrofia del timo y ganglios linfáticos y ulceración de la mucosa gastro-duodenal, respuestas metabólicas ya conocidas, debidas a la producción masiva de corticoesteroides y a la exposición continuada a una situación displacentera que provocaba un catabolismo generalizado en el organismo del sujeto, de tal modo que si el estímulo continuaba se producía tolerancia y si se mantenía por más tiempo y/o se hacía más intenso provocaba una descompensación en el individuo, llegando a causarle la muerte.

También se encontró con que todas las sustancias tóxicas, cualquiera que fuera su origen, así como distintas circunstancias, producían la misma respuesta fruto de ese proceso de adaptación. A todas estas "circunstancias" más adelante, en 1950, los denominó estresores, y con el tiempo se encontró que podían ser situaciones tan dispares como el frío, el calor, las infecciones, cirugías, los traumatismos, las hemorragias, hipoglucemias, los factores emocionales, como el estrés postraumático, etc. (Abraham, 1989; Connor y Leonard, 1998; Marshall, et al., 1998, citados por González de Rivera, 2015).

Además se observó que los cambios que se generaban eran independientes unos de otros, pero que, sin embargo, conformaban un conjunto de síntomas bien

definido, por lo que, en 1936, surgió el concepto que llamó como reacción de alarma, y adaptación general o estrés o Síndrome general de adaptación, y lo definió como la suma de todas las reacciones inespecíficas del organismo consecutivas a la exposición continuada a una reacción de estrés (Selye, 1936, citado por Castrillón, Sarsosa, Moreno y Moreno, 2015). Este síndrome se caracterizaría por componerse de tres fases consecutivas:

A. Fase de Alarma

Primero se identifica y percibe el estímulo por parte de nuestro organismo y a partir de aquí, se activa la respuesta del sistema nervioso y más tarde la del sistema endocrino.

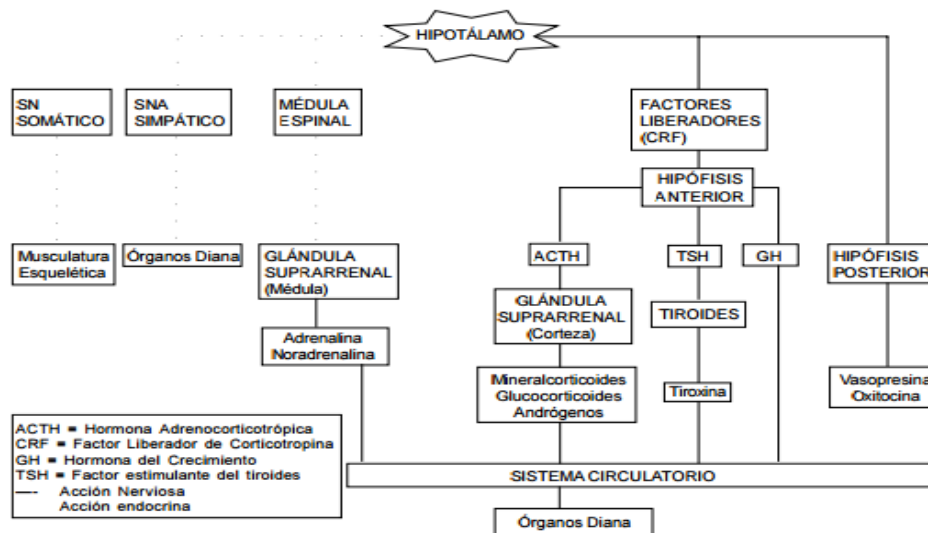


Figura 1.6. Activación fisiológica y neuroendocrina durante la respuesta de estrés (Linares, Burón, Rodríguez, López y Guadalupe, 2008).

Se produce nada más somos conscientes del estímulo estresante, generando en pocos segundos la activación del sistema nervioso, como primera reacción al estresor, y con el fin de mantener en equilibrio el medio interno (Gabriel, 2017).

Ante la percepción de una señal de peligro (estrés) se activa una intensa respuesta del organismo, comenzando a producirse una serie de reacciones de orden fisiológico y psicológico que lo predisponen para enfrentarse a esa situación

estresante. Es la reacción conocida, rememorando a Cannon, como de "lucha-huida".

La gran activación cortical que se genera es lo que hace que se produzca un estado de consciencia hiperaguda, obteniendo, de este modo, mucha información del entorno, a partir de realizarse, de modo casi inconsciente, una serie de procesos cognitivos de evaluación del posible peligro.

En cuestión de segundos la información captada llega al hipotálamo, y a partir de éste se produce una liberación, por vía simpática, de catecolaminas, ya que la consecuente estimulación de la amígdala produce una gran liberación de noradrenalina encefálica, participando en ello todo el sistema noradrenérgico cortical, originándose en el *Locus Coeruleus* y llevando la información hasta el prosencéfalo. Es un sistema rápido de respuesta mediante la activación del sistema simpático adrenal (Linares et al., 2008). Entre los primeros cambios podemos encontrar un estado de catabolismo generalizado, con hemoconcentración e hipocloremia, producto de la activación de la respuesta de la corteza suprarrenal y su contenido de corticoides (Gómez González y Escobar, 2006).

La excesiva activación (excitación) de la sustancia gris periacueductal del tallo cerebral, unida a las manifestaciones faciales o muecas, en las que participan los pares craneales V y VII (trigémino y facial, responsables de nuestra mímica facial) es lo que hace que el sujeto entre en un estado de *shock* o paralización (Vázquez, 2015).

Por tanto, la respuesta fisiológica del estrés implicaría la desactivación del sistema nervioso parasimpático y la activación del simpático, por la acción del *Locus Coeruleus*, y la activación del eje hipotálamo-pituitario-adrenal (HPA) (Del Giudice, Ellis y Shirtcliff, 2011) y el eje simpático-suprarrenal medular (SAM), el cual genera, como hemos dicho, la secreción de catecolaminas como la adrenalina y noradrenalina. A la descarga masiva de noradrenalina y adrenalina se le llama "reacción neurovegetativa", cuyas manifestaciones más importantes son un aumento en la concentración de glucosa en la sangre facilitando un mayor nivel de energía (aumento de la glucemia por glucogenólisis y de la secreción de glucagón

por el páncreas); aumento de la frecuencia cardiaca, del gasto cardiaco y de la presión arterial, para aumentar el aporte de oxígeno; dilatación pupilar (midriasis), para ayudar al proceso rápido de alerta y de evaluación del entorno; vasoconstricción; aumento de sudoración en manos, pies y frente; y aumento de la frecuencia respiratoria; entre otros.

También se produce la liberación de acetilcolina por el sistema nervioso parasimpático (al' Absi y Bongard, 2006) y más tarde la liberación de la hormona liberadora de corticotropina (CRH), la adrecorticotropina (ACTH), y finalmente el cortisol (Del Giudice et al., 2011).

La liberación de dichas hormonas permite el inicio de un proceso de comunicación inmediata con el sistema nervioso autónomo, a través de los sistemas simpático y parasimpático, y permiten enlazar la experiencia del estrés con los componentes psicofisiológicos de la emoción preparando al organismo para un estado de alerta (Padgett y Glaser, 2003). La intensidad de la respuesta dependerá de la persona, su aprendizaje previo, grado de amenaza del estímulo, del control percibido sobre éste, etc.

A partir del sistema nervioso somático se produce una activación de la formación reticular pontina, que provoca un aumento del tono muscular, facilitando los reflejos de estiramiento que conllevan un estado de hiperreflexia e hipertonia, aumentando el poder muscular y la resistencia al dolor (Koscinczuk, 2014).

En un sujeto sano todas estas reacciones se revierten y vuelve el estado de normalidad y sin consecuencias negativas, si el estímulo estresante desaparece. Hasta este momento se consideran las respuestas como agudas y la reacción de adaptación corporal puede terminar aquí sin dañar nuestro organismo.

Otras hormonas importantes que también participan en este síndrome general de adaptación las podemos ver expuestas en el anexo 2.

Esta respuesta de defensa y adaptación frente a estresores primarios, limitada en el tiempo y frente a acontecimientos concretos, compensándolos y restableciendo el estado inicial de equilibrio, es lo que se llama "estrés agudo" (Pilnik, 2010).

B. Fase de resistencia

Si continúa presente la situación potencialmente estresante, el organismo sigue "respondiendo", aunque sin mantener los niveles de activación fisiológica de la etapa anterior. El sujeto es capaz de desarrollar un conjunto de fenómenos fisiológicos, psicológicos, comportamentales y emocionales, con los que se pretende afrontar la situación de estrés de la manera menos lesiva posible.

La corteza suprarrenal acumulará gran cantidad de gránulos con corticoides, y se producirá un predominio de los procesos anabólicos generales, y suponiendo que se consiga la adaptación y cese del estímulo estresante, conllevará la recuperación del peso normal e hipercloremia (Hyman, 2010), es decir, una reparación de todo el proceso de "destrucción" anterior.

Por tanto, durante esta fase el organismo resiste y se adapta (Gómez González y Escobar, 2006):

- Predomina el aumento de hormona liberadora de corticotropina (CRH), hormona adrenocorticotropa (ACTH) y cortisol, lo que produce finalmente un aumento de glucemia, de la concentración de sodio y disminución de la concentración de potasio.
- Aumento de la hormona del crecimiento (GH) y glucagón, hormonas hiperglucemiantes, con el consiguiente aumento de la glucemia corporal. La hiperglucemia, posteriormente inhibirá la secreción de glucagón.
- Aumento de prolactina, debido a que la CRH inhibe la secreción de dopamina, que es la hormona que inhibe su secreción (de prolactina). Como consecuencia aumenta la producción de leche, pero se inhibe la hormona

liberadora de las gonadotrofinas, por lo cual se puede producir amenorrea en la mujer bajo estrés.

- Inhibición de la hormona antidiurética (ADH), por efecto del aumento de cortisol corporal, por lo que se produce aumento de la diuresis.
- Disminución de la oxitocina, con la consiguiente disminución de la salida de leche en las mujeres que amamantan.

Klinger et al. (2005) piensan que estas dos etapas son beneficiosas para la vida, además de que se dan con frecuencia y de que forman parte de lo cotidiano de la vida del sujeto. En ellas el pequeño aumento hormonal que se produce es beneficioso, ya que mejora las funciones metabólicas para conseguir la adaptación sobre los estresores, entendiendo como tales circunstancias favorables y placenteras la práctica de ejercicio físico, reír, o disfrutar de una comida, o bien, cuando ante algo problemático surgen soluciones o remedios para repararlo.

La adaptación significará que se ha logrado enfrentar con éxito la situación, aunque ésta deje tras de sí un gran desgaste orgánico, con disminución del rendimiento, entre otros, y presencia de algunos síntomas fisiológicos y psicosomáticos (Levy, 2000). En el caso de que no se consiga dicha adaptación comienzan a aparecer síntomas de ansiedad e inquietud (Melgosa, 1994), y es entonces cuando estaríamos entrando en la tercera fase.

C. Fase de agotamiento

Se llega a esta fase cuando el estímulo estresante persiste, bien porque se mantiene en el tiempo o porque se repite intermitentemente, y se vuelven a producir y con mayor intensidad los fenómenos iniciales de la reacción de alarma, llegando a alcanzar un estado de agotamiento generalizado de las defensas, y de nuestros recursos y energías, lo que repercute en trastornos fisiológicos, psicológicos y psicosociales, que tienden a mantenerse y cronificarse. Se produce un gran desgaste y deterioro derivado de mantener esa resistencia (Glaser, Rabin, Chesney, Cohen y Natelson, 1999, citado por Reiche, Nunes y Morimoto, 2004).

Se activa el sistema endocrino (reacción fisiológica), que como hemos señalado se inicia más tarde, pero mantiene sus efectos más prolongados en el tiempo. Es la llamada activación neuroendocrina o vía corticoadrenal. Esta activación del sistema límbico también conlleva la activación de las neuronas preganglionares simpáticas que producen una activación de la médula adrenal, que provoca una secreción de adrenalina y noradrenalina hacia la sangre. La primera activa los receptores α y β de diferentes estructuras, lo que hace que se produzca una reacción simpática masiva inicial. Todo este proceso, por ser hormonal tarda más tiempo (minutos) pero también implica un tiempo más largo de preparación corporal (horas o días).

El hipotálamo, además de producir una rápida activación simpática y de la médula suprarrenal, también activa el eje hipotálamo-hipofisario-corteza suprarrenal.

Numerosos estímulos estresantes, físicos y emocionales (como son la ansiedad y/o la depresión, las emociones que activan el sistema límbico y en especial a la amígdala; las alteraciones en el ciclo sueño/vigilia; el tipo de alimentación; los neurotransmisores, como la hormona antidiurética (ADH), serotonina, noradrenalina, GABA, endorfinas) estimulan al hipotálamo, específicamente a los núcleos paraventriculares, para que sinteticen y secreten la hormona liberadora de la corticotropina (CRH) a la sangre del Sistema Portal hipotálamo-hipofisario. A través de la sangre, la CRH actúa sobre la adenohipofisis estimulando la síntesis y secreción de hormona adrenocorticotropa (ACTH), la cual entra al sistema sanguíneo sistémico y actúa sobre la zona fascicular de la corteza suprarrenal. Como respuesta, aumentan principalmente los niveles del glucocorticoide cortisol (Levy, 2000; Sapolsky, 2003).

Mediante un mecanismo de retroalimentación negativa, el cortisol producido por la corteza suprarrenal puede inhibir la secreción de ACTH en la adenohipofisis y de CRH en el hipotálamo. A su vez, la ACTH puede inhibir la secreción de CRH por el hipotálamo mediante una retroalimentación negativa. Este mecanismo nos protege normalmente de los efectos de un exceso de cortisol.

Sin embargo, durante una reacción de estrés se hiperactiva el eje de estimulación de la hormona liberadora de la corticotropina y la hormona adrenocorticotropa y cortisol y permanecen, durante mucho tiempo, los altos niveles de cortisol que finalmente son los que producen daño corporal, ya que estos conllevan además de un aumento en la producción de glucosa, una mayor irritación gástrica, incremento de la producción de urea y la liberación indiscriminada de ácidos grasos al sistema circulatorio. El aumento de la susceptibilidad del proceso aterosclerótico, y de la necrosis tromboembólica de miocardio, la supresión de los mecanismos inmunes y del apetito, la exacerbación del herpes y la asociación con sentimientos de depresión, desesperanza, indefensión y pérdida del control, son otros de sus efectos (alÁbsi y Bongard, 2006; Everly y Lating, 2012).

Bajo condiciones normales, sin estrés, el cortisol y la ACTH siguen un ritmo circadiano de secreción. Los niveles más bajos diarios de cortisol se encuentran hacia la media noche. Los picos máximos de secreción de estas hormonas se dan entre las 8:00 y las 10:00 a.m., aunque el aumento se inicia aproximadamente a las 4:00 de la madrugada. Las acciones fisiológicas del cortisol a corto plazo son esenciales para la vida, pero a largo plazo son dañinas para el organismo, pues existe una activación crónica del eje hipotálamo-adenohipófisis-corteza suprarrenal.

El cortisol, que como hemos visto es la hormona principal en el Sistema General de Adaptación (SGA) o estrés, actúa normalmente sobre casi todas las células del organismo, porque los receptores para él están distribuidos en todo el cuerpo.

También, por la acción de la ACTH, se produce un pequeño aumento de secreción de la aldosterona desde la zona glomerular de la corteza suprarrenal, produciendo aumento renal de la reabsorción de sodio y agua, y excreción de potasio, reduciendo el deseo de orinar.

Por tanto, si el estímulo estresante persiste, es crónico o regresa de forma repetida (Gómez González y Escobar, 2006):

- Se da un fallo total del organismo y la capacidad corporal de resistencia disminuye.
- Los órganos dejan de responder adecuadamente a los estímulos nerviosos y hormonales.
- Hay depleción energética.
- Los niveles de cortisol permanecen altos, pero en los tejidos se da una disminución de sensibilidad a su acción. En el caso concreto de las personas ancianas que se encuentran bajo situación de estrés estas consecuencias se aprecian claramente: hay una producción sostenida de cortisol y su capacidad de recuperarse está disminuida (se estresan fácilmente, pero se recuperan muy lentamente).
- Se identifican patologías asociadas al estrés, que Selye denominaba enfermedades de adaptación (González de Rivera, 2015), por los efectos dañinos a largo plazo del cortisol o por la descarga nerviosa continua, como son la debilidad y la atrofia muscular, la fatiga crónica, alergias, dolores de cabeza, migraña, osteoporosis, hipertensión, insomnio, depresión, susceptibilidad a infecciones oportunistas (resfriados, etc.), enfermedad cardiovascular, desórdenes menstruales, dolor de cabeza, síndrome del colon irritable, enfermedades digestivas y úlceras, desórdenes de alimentación, tensión corporal, falta de concentración, poca capacidad de memoria, obesidad, disfunción sexual, entre otros.

Las lesiones de la mucosa gástrica e intestinal, incluidas por Selye en su triada original, y también corroboradas por otros médicos como Curling (médico inglés de principios del siglo XIX), parecen estar relacionadas por una hipersecreción de pepsinógeno (proenzima elaborada por las células del estómago, precursora de la pepsina, que es la que descompone las proteínas de los alimentos durante la digestión), que acompaña a la elevación de hormona adrenocorticotropa (ACTH) típico de estas situaciones. También contribuye a ello, descrito con anterioridad por Cannon, la vasoconstricción que se produce de la mucosa gástrica (Moscoso, 2014).

La necrosis del músculo cardíaco se produce por una combinación de hipokalemia, hiperlipidemia, y aumento de la demanda cardíaca (todo ello característico de las situaciones de estrés) (Jiménez y Viera, 2015).

Además del sistema endocrino (eje hipotálamo-pituitario-adrenal, HPA), actualmente se sabe que el sistema inmunológico influye en las respuestas que el organismo genera ante las situaciones estresantes, y cómo "lo psíquico" influye en "lo físico". Por ejemplo, se conoce que las citoquinas (que son inmunotransmisores y que se activan como respuesta a patógenos), se han asociado con la respuesta inflamatoria que subyace a la depresión, es decir, la respuesta inmune varía ante situaciones de estrés crónico y agudo.

Es decir, en las situaciones crónicas, las citoquinas, cuya función es dar respuesta a los patógenos, además de las respuestas periféricas, también actúan a nivel cerebral, produciendo fiebre, activando el eje HPA, e induciendo un comportamiento semejante al de la enfermedad, ya que activa la respuesta inflamatoria, que es la que le dice al cerebro que debe cambiar sus prioridades, no malgastar energía y luchar contra el elemento patógeno (semejante a la respuesta dada ante situaciones de peligro), por lo que esta respuesta prolongada, provoca un desgaste, que además de innecesario, puede ocasionar síntomas depresivos, como anhedonia y evitación social y cambios cognitivos con deterioro de su función (Uribe, 2006).

Las situaciones crónicas debilitan la respuesta inmunitaria y las agudas activan el sistema (Segerstrom y Miller, 2004). Para Kiecolt-Glaser y Glaser (2002) todo ello podría derivar, mediado por la edad del sujeto, en la aparición de patologías graves como osteoporosis, enfermedad periodontal, artritis, la fatiga y el cansancio extremo, el insomnio, los problemas cardiovasculares, digestivos, dérmicos, metabólicos y endocrinos (como la diabetes mellitus tipo 2), la falta de concentración, etc.

Moynihan (2003) resume bien todo este proceso cuando señala que el estrés tiene una influencia opuesta sobre el sistema inmune, ya que unas veces, cuando estamos ante situaciones de estrés crónico, ejerce como inhibidor de la respuesta

inmunitaria, y en condiciones de estrés agudo, su función es la de potenciador de esta respuesta.

La fase de resistencia puede durar semanas, meses e incluso años o por el contrario resolverse cuando se solucione la situación de amenaza, y esto es lo que repercutirá en que podamos distinguir entre estrés crónico y agudo, en los que, o bien se mantendrá la activación fisiológica, con el consiguiente agotamiento y desgaste, o por el contrario, que retornemos a nuestro estado de normalidad.

Aunque lo ideal es que seamos capaces de resolver la situación sin llegar a situaciones extremas, lo cierto es que no siempre se consigue, así es que el sujeto (el organismo) entra en la fase de agotamiento, donde los recursos y la capacidad de activación o adaptación terminan por invalidarse, y es aquí donde sobrevienen patologías, consecuencia de esta situación (Moscoso, 2014), como hemos comentado. Por ello, para Klinger et al. (2005) la tercera fase sería vista como negativa, ya que predispondría al organismo al desarrollo de enfermedades, algunas crónicas y/o mortales, fruto de la descomposición que genera.

1.2.2.2. Avances y matices en el Síndrome General de Adaptación

El punto central de la teoría de Selye es lo que él llama inespecificidad de respuesta, es decir, ésta es uniforme para todos los estímulos estresantes. Esta teoría sigue vigente en la actualidad para explicar el desgaste psicológico y fisiológico que algunos fenómenos tienen sobre el sujeto, en el intento de mantener esa estabilidad amenazada para mantener la vida, aunque bien es verdad que dada la continuidad de las investigaciones sí se han ido produciendo distintas matizaciones, como por ejemplo cuando Mason, en 1971, cuestionó esta idea de la inespecificidad de respuesta demostrando científicamente que diferentes eventos, vividos como estresantes, provocan diferentes respuestas endocrinas (Holly y Miczek, 2016).

1.2.2.3. Estresores y estrés

Gran número de los trabajos científicos que se desarrollan en la actualidad (Barona, 2016; Piña, Ybarra y Fierros, 2012; Sandrino, Meléndrez, Mederos y Carracedo, 2016; entre otros) están dedicando sus esfuerzos al estudio de la

influencia de las emociones, tanto las positivas como las negativas, en nuestro día a día y sobre todo en nuestra salud, ya que se está pudiendo demostrar que emociones positivas, como la alegría, la felicidad, el amor, nos pueden reportar grandes beneficios físicos, actuando como preventivos de la enfermedad o influyendo eficazmente en el proceso de recuperación. Por el contrario, las emociones como el odio, la ira, la rabia y el miedo, entendidas como negativas, llevarían consigo el proceso contrario, no solo no ayudando en la sanación, sino que incluso, como hemos visto, pudiendo llegar a enfermarnos (Del Carmen y Navas, 2010).

Recordemos que estos eventos del día a día, dependiendo de la evaluación cognitiva que hagamos de ellos, se pueden convertir en variables que afecten a nuestro estado emocional, ya que ésta puede ser positiva, neutra o negativa y estresante, convirtiéndose entonces en lo que se ha venido en llamar "estresores", es decir, situaciones a las que se dota de un significado psicológico negativo, que afecta a nuestro bienestar y que produce emociones negativas que se pueden convertir en causas generadoras de una reacción de estrés (Berrio y Mazo, 2011), es decir, acontecimientos que si bien no son la causa directa de la reacción de estrés, sí son capaces de evocar un estado de ánimo negativo que lo origine, y será en función de la interpretación cognitiva que hagamos de ellos y del significado que les asignemos (Lazarus, 2000) en base también a los aprendizajes previos, la cultura, o las estrategias de afrontamiento, entre otros factores (Jiménez Sierra, 2017).

Danese et al. (2009) apuntan la idea de que en un principio los estresores son detectados bajo el complejo entramado de una red neurobiológica, que se convierte en una red de detección de amenazas ambientales, en la que se ubican el tálamo, la corteza sensorial y la amígdala, cuya actividad es mediada por el hipocampo y la corteza prefrontal (por su influencia inhibitoria). El primero, el hipocampo, ejerce su control inhibitorio basado en aprendizajes anteriores y la memoria; la segunda, la corteza prefrontal, lo hace en base a las funciones ejecutivas, como pueden ser la atención y la meta-cognición.

De este modo, Veisser y Boissy (2007) recuerdan que los eventos vitales, según la interpretación y la percepción que tengamos de ellos darán lugar a que se

genere una respuesta fisiológica propia en cada sujeto, consecuencia de la activación de los distintos ejes neuroendocrinos, que hará que se rompa o no la homeostasis del organismo; a su vez, la modulación de esta respuesta será mediada por las emociones individuales, el nivel de exigencia del estresor y las estrategias de afrontamiento de que disponga el individuo, que le hará plantearse las situaciones del día a día de forma que la conducta se convierta en un acto conciliador y de apertura de criterio (Buitron y Navarrete, 2008), o bien en donde las demandas requeridas sobrepasen los recursos emocionales de los que se dispone (Arias Gundín y Vizoso Gómez, 2016).

Krzemien (2007) define las estrategias de afrontamiento como las conductas, físicas y psíquicas, que un sujeto utiliza para adaptarse a una situación novedosa que le supone un esfuerzo por su parte y recuperar de este modo su equilibrio.

Folkman y Lazarus (1980, citado por González, Vélez y López-Goñi, 2016) teorizaron sobre dos modos distintos de afrontamiento, uno centrado en el problema, y otro centrado en la emoción; con el primero, se pretende hacer frente y dar solución a la situación que genera el estrés, mientras que, con el segundo, se regulan las emociones asociadas a la situación. Años más tarde, en 2006, Quass (citado por Cortés, Zuluaga, Luna y Castellanos, 2014) añadió un tercer tipo: el afrontamiento centrado en la evitación, con la puesta en marcha de estrategias que pretenden evadir y evitar el conflicto. De todas estas estrategias, las centradas en la emoción y en la evitación son las que producen mayores niveles de estrés y de agotamiento emocional, en cambio las centradas en el problema protegen al sujeto de mayores dificultades (Montoya, Moreno y Zuluaga, 2012)

Para Klinger et al. (2005) no es fácil encontrar e investigar una sola causa provocadora de estrés en la cotidianidad del día a día, ya que normalmente son distintas variables psíquicas, ambientales, físicas y emocionales, así como diversos estímulos los que lo conforman. Los cambios vitales, como los cambios de residencia y de estado civil, la sobreestimulación física (ruidos, luminosidad artificial, etc.), y en general, todos aquellos acontecimientos que nos exigen cierto reajuste, conllevan unas exigencias de adaptación a las nuevas condiciones que pueden sobrecargar las defensas generales del organismo, por lo que lo dejan en

un estado de vulnerabilidad. Cuando concurren circunstancias, en principio insignificantes, pero numerosas y acumulables, generan el mismo efecto que cuando nos enfrentamos a una sola situación estresante pero intensa.

El exceso de información, la huida de la misma y la privación brusca de estímulos también pueden resultar ser situaciones estresantes y factores desencadenantes de estrés si el individuo no logra adaptarse a ellos, ya que, según Selye, en 1974 y Toates, en 1995 (citados por Linares et al., 2008) un evento positivo, como una sorpresa agradable, puede activar una reacción endocrina, con su consecuente descarga de glucocorticoides, equivalente a la que se produciría ante un suceso desagradable. Es la introducción de nuevas variables en la actividad habitual, normalmente relacionadas con el cambio en sí y no con la dificultad, lo que se suele acompañar de aumentos transitorios en la actividad de la corteza suprarrenal.

Para demostrarlo, Tygranyan, en 1976 (citado por Contreras Mata et al., 2008) mantuvo a un grupo de soldados del ejército ruso encamados y en reposo durante siete semanas. Durante la primera semana se produjo una ligera disminución de catecolaminas y corticoides circulantes, pero conforme avanzaban los días se comenzó a producir un pequeño aumento de éstas y todas las hormonas indicadoras de estrés, y mucho más a partir de la mitad del estudio, con lo cual concluyeron que, una vez satisfechas las necesidades de descanso, el reposo absoluto constituyó un elemento de estrés mucho más importante que el ejercicio moderado. Es decir, nuestro organismo necesita cierta estimulación ambiental para mantener un funcionamiento adecuado de los procesos fisiológicos; todo lo que extralimite éste, por exceso o por defecto, supone una condición de estrés. La capacidad de autorregulación del organismo, su tolerancia a las variaciones del medio interno, los cambios en los ritmos biológicos, etc., pueden ser factores desencadenantes de estrés.

Vázquez (2015) resume, de un modo muy esquemático, los síntomas que una persona sometida a situaciones de sobrecarga, tanto personal, académica como profesional es posible que sienta si no consigue una buena gestión de sus

emociones y recursos y los ordena en función de si afectan a su conducta, emociones, cognición, sociabilidad y psicofisiología:

1. En los primeros incluye los comportamientos de evitación de tareas, o de dificultad para concluir las mismas, el descontrol en la práctica de conductas de riesgo como el consumo de tabaco y alcohol, variaciones en los hábitos de alimentación, los cambios en los hábitos de descanso, bien sean en la conciliación del sueño, mantenimiento o despertar precoz, las manifestaciones de inquietud, temblores, puños apretados, llanto, y gestos y muecas faciales que indiquen tensión.
2. La autopercepción de irritación y tensión, la incapacidad para relajarse, la preocupación excesiva y constante e incluso el estado depresivo, son los que menciona entre los síntomas emocionales.
3. Como síntomas cognitivos, incluiría los pensamientos ansiógenos y las actitudes catastrofistas y las dificultades de memoria y de concentración en la realización de las tareas.
4. En cuanto a las relaciones sociales expone que hay variaciones, ya que, si bien algunas personas buscan la compañía de otras para poder tranquilizarse, otras necesitan aislarse y tienden a las conductas relacionales evitativas; también hace referencia a las variaciones que se presentan en la calidad de las mismas.
5. Por último, en cuanto a los síntomas psicofisiológicos, enumera una serie de manifestaciones físicas, ya mencionadas con anterioridad en este trabajo, como son la fatiga, los temblores, los cambios en el índice de masa corporal, sensaciones aumentadas en la percepción de los latidos cardiacos, la disfagia, tensión o rigidez muscular, bruxismo, hiperhidrosis, cefaleas, mareos, náuseas, vómitos, sofocos, dolor de estómago, cambios en la libido, estreñimiento o diarreas y cambios en la micción (en la frecuencia y el control).

Por lo tanto, podemos decir que los estresores son los estímulos que, por el significado psicológico que les damos, nos generan emociones negativas, que afectan a nuestro bienestar, y se convierten en generadores de una respuesta adaptativa con la que se pretende no romper o reparar el equilibrio que necesitamos para nuestra seguridad. Pueden ser variados, desde una cirugía, tóxicos, infecciones, fiebre, y hasta las mismas respuestas emocionales cuando son fuertes e intensas. Pueden generar una situación emocional extrema en el sujeto, que dispararía una respuesta que conocemos con el nombre de reacción de estrés (Berrio y Mazo, 2011; Ramos y Pérez, 2009).

En este sentido cabe destacar por su importancia el experimento planteado por Mason para poder demostrar lo anterior. Pensó en someter a un grupo de monos a un estímulo estresante, como la privación de alimentos, ya que conlleva una necesidad de adaptación del organismo. En una primera fase del experimento, a dos monos se les quitó la comida, pero no el agua, durante tres días, mientras el resto de los participantes del estudio (grupo control) fueron alimentados normalmente.

Como era de esperar según la teoría de Selye, los monos en situación de ayuno presentaron unos marcadores que indicaban una activación de la corteza suprarrenal típica de la situación de estrés (activación frente a un estímulo desagradable). Analizando más en profundidad el experimento en sí, se vio que podría estar contaminado por factores colaterales, y no directamente con la situación de ayuno, por lo que se ideó un segundo estudio donde se pretendió controlar éstos y donde se apartó a los monos privados de alimento de los demás, y además se les suministró bolsas coloreadas y edulcoradas, sin valor alimenticio, eliminando de este modo dos factores de estrés emocional, por un lado, las molestias causadas por los otros monos, no debilitados por el ayuno y, por otro, la sensación de vacío en el tracto digestivo, pero manteniendo la privación de alimentos.

En estas condiciones no se observaron cambios en los marcadores fisiológicos, por lo que, para Mason, la activación de la corteza suprarrenal es

secundaria a la reacción psicológica del sujeto frente a la situación desagradable, y no al estímulo en sí (Castrillón, Sarsosa, Moreno y Moreno, 2015).

Todo esto, y siguiendo en la línea de Selye, no hizo sino arrojar luz en su investigación, ya que éste pudo destacar la importancia de los factores emocionales en la respuesta de estrés, es decir, que es la interpretación de un estímulo como nocivo lo que determina la activación del eje simpático-médulo-adrenal, descrita por Cannon y la del eje hipófiso-cortico-adrenal, descrita por Selye (Hyman, 2010).

Mason también corroboró los resultados hormonales hallados por Selye y diferenció dos fases en la secuencia de la reacción psicoendocrina como respuesta al estrés psicosocial (González de Rivera, 2015):

1. Una inicial catabólica, en la que aumenta la secreción de sustancias con actividad catabólica periférica, tales como cortisol, catecolaminas y hormona tiroidea, suprimiéndose la producción hormonal anabólica.
2. Otra segunda, cuando el estímulo deja de actuar y se normaliza la situación, donde las hormonas catabólicas vuelven a sus niveles basales y se restablece la actividad anabólica (insulina, andrógenos, estrógenos, etc.)

De este modo, actualmente se piensa que la especificidad de respuesta a nivel fisiológico está relacionada con la cantidad de información que se recibe del medio, es decir, cuando se tiene poca información de la situación se reacciona con una respuesta no específica, producida por la activación del sistema nervioso simpático, y la consiguiente retirada del parasimpático. Es una situación que se interpreta como desafiante y que requiere de la respuesta de lucha y huida. Del mismo modo, Del Giudice et al. (2011), plantean que la liberación de cortisol se activa en mayor medida como respuesta a situaciones impredecibles e incontrolables que involucran el rechazo social o en respuesta a situaciones de rechazo o separación, resaltando de este modo la gran repercusión que tienen las relaciones

interpersonales del sujeto y su interpretación de ellas para el mantenimiento del estado de salud mental y física (Lemos, 2015).

Por lo tanto, según De Camargo (2007), podemos distinguir entre:

- Estrés. A partir de los trabajos de Cannon (Dvorkin y Cardinali, 2003) sería la reacción fisiológica que se produce cuando el sujeto percibe situaciones, que llamaría estímulos, que pueden ser tanto aversivos como placenteros.
- Reacción general de alarma. Consistiría en una serie de reacciones fisiológicas que preparan a los sujetos para pelear o huir.
- Síndrome general de adaptación. Promulgado por Selye, es como se conoce a la respuesta fisiológica estereotipada del organismo, que se produce ante un estímulo estresante, y que le ayudará a adaptarse, y donde, en definitiva, lo importante es que, en todos estos procesos, como decía Bernard, es que no se rompa la homeostasis interna en el intento de neutralizar el evento estresante.

Siguiendo la idea introducida por Selye de la respuesta no lineal ni única del organismo al estrés, surge la tendencia a pensar que ese mismo estrés, por tanto, puede tener tanto aspectos protectores como nocivos sobre el sujeto, canalizado por los mediadores que intervienen. Los mediadores primarios son las hormonas del eje hipotálamo-pituitario-adrenal (HPA), las catecolaminas y las citoquinas. Los factores genéticos, aunque también son mediadores no explican toda la variabilidad individual, ya que la manera como un sujeto percibe su salud en general, influye en su estilo de vida y por tanto, en las respuestas que da el organismo (Castrillón et al., 2015).

Otro aspecto que también influye en las respuestas del sujeto es el que se conoce como "programación temprana de la respuesta al estrés", que hace referencia a la influencia que los factores ambientales tienen en determinados momentos del desarrollo y que pueden modificar esa respuesta del eje hipotálamo-pituitario-adrenal (HPA) frente al estrés; por ejemplo, índices altos de estrés en las

fases tempranas del desarrollo pueden determinar, de por vida, el tipo de respuesta del eje HPA. Esto es lo que se ha llamado "programación temprana de la respuesta del sistema nervioso central al estrés", siendo un sistema de gran plasticidad influido en gran medida, como hemos señalado, por las experiencias previas y los factores genéticos (Uribe Restrepo, 2006).

Actualmente se sabe que los estados emocionales pueden modificar, no solo las conductas de salud, sino la salud misma. Del mismo modo que la conducta de enfermedad no será solo la merma de la capacidad para reaccionar frente al medio externo como respuesta a un peligro, sino también un estado motivacional. Los efectos inmunitarios y neuroendocrinos no constituirían en sí un agente patógeno, sino que podrían hacer a los sujetos más vulnerables frente a la enfermedad, resultando ser un sumando de riesgo inespecífico (Montañés, 2005).

Debemos tener en cuenta que el término "conducta de enfermedad" no es igual a conductas poco saludables. Ésta hace referencia a las expresiones audibles y faciales como los gestos de apretar los dientes, llorar, gemir, llevarse la mano al sitio de origen del dolor, aplicarse frío o calor, etc. y proviene de la sociología médica y ha sido también recogido por la psiquiatría y la psicología (Leventhal, Meyer y Nérez, 1980; Pilowsky, 1987, citados por Vázquez, 2015), y se refiere a las demandas y quejas que hace un sujeto acerca de su salud, a pesar de que no exista evidencia para justificarlas, por lo que así entendido, la conducta de enfermedad sí podría ser equiparable a la conducta de dolor.

Ésta se piensa que es mantenida y reforzada por el entorno del sujeto (Truyols Taberner, Pérez Pareja, Medinas Amorós, Palmer Pol y Sesé Abad, 2008), ya que las atenciones que provoca, la delegación y exención de responsabilidades como refuerzo negativo, los mayores afectos obtenidos, etc., entendido como ganancias secundarias hacen que en cierto modo intervengan para el desarrollo y mantenimiento del modo de hacer saber la dolencia y la enfermedad.

Para explicar lo anterior, en algunos estudios, se observó que, a más atenciones del cuidador, más intensa y consciente es la percepción del dolor (Flor, Breitenstien, Birbaumer y Fürst, 1995; Rodríguez y Picabia, 2000). Todo ello

mantenido, además, suele confluir en lo que se conoce como "papel del enfermo" que ayuda en el incremento del dolor.

En general, se considera que existen dos tipos de estrés:

1. Eutrés. Se considera como el buen estrés, estrés productivo, y no es dañino. Es la cantidad de estrés óptima y esencial para la vida, el crecimiento y la sobrevivencia, porque es lo que nos incentiva la vida, nos permite enfrentarnos a los retos y tomar decisiones, nos sirve de fuerza para tratar de obtener buenos resultados y adaptarnos a los cambios. Existe una cantidad de eutrés óptima la cual nos permite un rendimiento óptimo en nuestras actividades y es necesario (Ortega Navas, 2006).
2. Distrés. Es una respuesta a una estimulación excesiva o insuficiente y se considera, por tanto, un mal estrés, pues es dañino (patológico), destruye al organismo, es acumulable, mata neuronas del hipocampo, contribuye a producir patologías mentales, acelera el proceso de envejecimiento, etc. Es, por tanto, un estado negativo de preocupación, temor, irritabilidad y dificultad para afrontar las situaciones a las que nos vamos teniendo que enfrentar y manejar en el día a día (Moscoso, McCreary, Goldenfarb, Knapp y Reheiser, 2000).

Estas ideas en cierto modo ya fueron planteadas por Seyle cuando emitió la idea de que algo de estrés es esencial y saludable; pero demasiado estrés es dañino.

Los procesos de estrés en exceso o hiperactividad se suelen dar, por ejemplo, en casos de estrés crónico, depresión y melancolía, en los estados de desnutrición, hiporexia nerviosa, alcoholismo y síndrome de abstinencia, hipotiroidismo, síndrome *de Cushing*, *Diabetes Mellitus*, tipo I y II, desnutrición, ejercicio intenso y primer trimestre de embarazo. Los estados hipoactivos se observarían en circunstancias como el postparto inmediato, la suspensión de medicación a base de glucocorticoides si no se hace de modo gradual, el síndrome de fatiga crónica, los días premenstruales, así como los siguientes a la resolución de situaciones de

extrema preocupación, depresión atípica bipolar, la suspensión de nicotina y algunas circunstancias de estrés postraumático, entre otros (Klinger et al., 2005).

Todo este proceso, como hemos visto, se ve desencadenado con mayor facilidad cuando la respuesta al estrés se cronifica, lo que lleva a un manejo ineficaz de los mecanismos homeostáticos, con excesiva puesta en marcha del eje neuroendocrino y utilización de hormonas, corticoesteroides y catecolaminas (McEwen, 2009), ya que el impacto negativo que se produce en el sistema nervioso repercute activándose a su vez cambios bioquímicos que llevan a una ruptura del equilibrio hormonal que afecta al sistema endocrino e inmune, por lo una vez más se confirma la naturaleza multidireccional de las interacciones entre los estresores, el cerebro y los sistemas endocrino e inmune (Sapolski, Romero y Munck, 2000). Es decir, se produce una alteración de los mediadores primarios de la respuesta fisiológica al estrés y/o bien aumenta la producción de algunos de ellos, o bien se reduce la liberación de otras (cortisol, adrenalina, insulina, vasopresina, endorfinas, y citoquinas) (Koob, 1999).

Es decir, los mismos sistemas que permiten una organización y defensa del organismo logrando un equilibrio homeostático son los que contribuyen a crear un desbalance bioquímico durante la vivencia de estrés crónico, el cual generalmente repercute a su vez en el sujeto, en la adopción de estilos de vida poco saludables, como puede ser el consumo excesivo de alcohol, drogas, calorías, poco ejercicio físico, etc. que solo contribuyen a empeorar la situación (Armeli, Todd y Mohr, 2005).

Engel habló de “estrés psicológico” en 1962 para referirse al proceso originado, tanto en el exterior como en el interior de la persona, que lleva consigo un proceso de exigencia sobre el organismo, y cuya resolución requiere primero del esfuerzo de los mecanismos psicológicos de defensa, antes de que sean activados el resto de los sistemas (Sánchez Segura, González García, Marsán Suárez y Macías Abraham, 2006; Tobón, Núñez y Vinaccia, 2004).

Otra importante aportación en este sentido es la expuesta por Lazarus en 1966 y sus factores psicológicos de estrés, en referencia a las variables intervinientes,

entendidas como las demandas y exigencias del medio, tanto externo como interno, los recursos del propio sujeto y el grado de satisfacción experimentado, introduciendo de este modo la necesidad de la motivación (Sierra et al., 2003).

Lazarus y Folkman (1984, citado por Folkman, 2013) más adelante exponen la importancia de incluir el proceso de evaluación cognitiva en referencia a la necesaria percepción por parte del sujeto. A esta evaluación cognitiva le dieron el nombre de *appraisal* y sería la interacción que se produce entre una amenaza externa, la evaluación cognitiva de amenaza (*appraisal* primario), y los recursos personales percibidos para hacer frente a tal amenaza (*appraisal* secundario).

Lazarus diferencia entre tres clases diferentes de evaluación (Linares et al., 2008):

1. La primaria, que se establecería ante circunstancias externas e internas y con la que el sujeto se podría hacer una idea acerca del daño o la pérdida, perjuicios o beneficios que le reportaría, y el tipo de amenaza al que se tendría que enfrentar, convirtiéndose por tanto en lo que se conocería como el primer evaluador psicológico del estrés.
2. En segundo lugar, la valoración secundaria implicaría que el sujeto debe valorar sus propios recursos internos para hacer frente a la situación, implicando con ello que el sujeto se va a sentir capaz, asustado, optimista, etc., y que a su vez dará lugar a que se genere una emoción, que puede ser de miedo, ira o placer; si tras ello el individuo valora la pérdida, si la hubiese, como irreparable o bien interpreta que se siente incapaz de superar el proceso o que sus esfuerzos no se ven recompensados, puede aparecer sintomatología de tristeza y/o depresiva.
3. En último lugar, cuando comienzan a aflorar soluciones a las cuestiones que se plantean se produce una re-evaluación de la situación.

En esta época el concepto de estrés adquiere matices de negatividad y hace referencia al desequilibrio entre las demandas del medio y la capacidad de

respuesta del organismo, por lo que pierde su carácter adaptativo. Es importante destacar aquí la aportación de Mason (1971, citado por Pacak y Palkovits, 2001), quien recordemos, contrario a la teoría de la inespecificidad de Selye, consiguió demostrar científicamente como diferentes circunstancias estresantes para el sujeto, evocan distintas respuestas endocrinas; para él, es la interpretación del estímulo como nocivo, desagradable o peligroso lo que determina la activación fisiológica como respuesta de estrés y no el estímulo en sí mismo (Fumero y de Rivera, 1983).

En 1980, González de Rivera añade una nueva reflexión donde la fantasía y experiencias traumáticas también cobran importancia en los procesos del sujeto y define el “estrés vital” como el “conjunto de modificaciones en el funcionamiento basal del organismo, directamente atribuibles a la eliminación o adaptación a estímulos nocivos o peligrosos, reales o imaginarios” (p.54). Este mismo autor y en este mismo año enuncia la “Ley General de Estrés” en un intento de integración de las distintas aportaciones y establece que “cuando la influencia del ambiente supera o no alcanza las cotas en las que el organismo responde con máxima eficacia, éste percibe la situación como nociva, peligrosa o desagradable, desencadenando una reacción de lucha o huida y/o una reacción de estrés con hipersecreción de catecolaminas y cortisol” (citado por Castrillón et al., 2015, p.17).

Moscoso (2014), al igual que otros autores (Linares et al., 2008), hace referencia a la ambigüedad del término del estrés, ya que para muchos reflejaría un estado de extrema preocupación, para otros una dificultad para manejar situaciones adecuadamente, y para otros un reto que estimula para la obtención de logros y metas. Por ello, coincidiendo con González de Rivera (2015), pensamos que conviene hacer un breve repaso de los distintos enfoques para terminar de aclarar el término:

- Enfoque físico. El término estrés deriva del inglés y de su aplicación a la física a partir del trabajo del físico Robert Hooke, en el siglo XVII, quien lo utilizó para expresar el fenómeno conocido como "fatiga de material": fuerzas aplicadas sobre un objeto que pueden llevarlo a un punto de rotura o desintegración por la presión ejercida. En el siglo XVIII se aplica a los seres humanos y era utilizado para explicar nuevamente el estado de resistencia

que se producía ante influencias extrañas (Alonso-Fernández, 1997, citado por Sierra et al., 2003).

- Enfoque médico. Hace referencia a los mecanismos de homeostasis y equilibrio interno, antes mencionados, y los mecanismos de *feedback* necesarios para ello (Cannon, 1932, citado por Berridge, 2004). Todo ello supuso aceptar una relación causal entre enfermedad y ruptura homeostática, y donde el estrés significaba un punto de alarma en el organismo, manifestado a través de la actividad simpático-adrenal puesta en marcha a causa de esa descompensación.

Una agresión procedente del medio externo desencadena en el sujeto una reacción de ruptura del equilibrio. Para ello se tiene en cuenta también las historias previas de los sujetos que hacen que cada uno de nosotros demos a los acontecimientos un significado particular. En ocasiones suponen relaciones problemáticas no resueltas, que generan, tensiones crónicas (estrés), que pueden provocar trastornos funcionales crónicos y a la larga lesiones orgánicas.

- Enfoque fisiológico. Fue Selye, 1936, quien, a partir de sus estudios y conclusiones acerca de la influencia del eje hipofisario-suprarrenal, introdujo el término de estrés biológico y el síndrome general de adaptación. No es lo mismo hablar de estrés bajo el prisma de las ciencias físicas, donde nos referimos a cuerpos inertes, que a través de la clínica. El cuerpo recibe una agresión y su reacción provoca una serie de respuestas que hace que el sujeto se supere y se equilibre de los cambios producidos por ese estímulo perturbador llamado estrés (Dos Santos, 2012).

En este caso cabe destacar que el término estrés hace referencia al estado del organismo, a la respuesta biológica; y "agente agresor" a la causa que lo genera.

- Enfoque biológico. Estrés significa la sobreactivación biológica que ocurre cuando el organismo se ve sometido a una serie de estímulos internos y

externos que actúan sobre él (Eriksen y Ursin, 2002). Cuando el organismo reacciona ante el estrés se activa su sistema nervioso autónomo, liberándose catecolaminas y produciéndose una estimulación del sistema neuroendocrino.

- Enfoque cognitivista. Se amplía el anterior y se considera que los factores psicológicos tienen un papel relevante en la respuesta endocrina y nerviosa producida, así como en las futuras manifestaciones psicopatológicas si las hubiere. En este modelo se reconoce el correlato fisiológico del término en el lóbulo frontal, que es donde el sujeto determina lo que realmente es estresante para él, por lo que es importante reconocer al cerebro como órgano central de la respuesta fisiológica, psicológica y de comportamiento del estrés, afectando no solo a éste, sino también al resto de sistemas de nuestro organismo (McEwen, 1998; Sapolsky, 1996, citados por Lundberg, 2005).

Por tanto, como ya hemos señalado, podemos afirmar que a día de hoy no se ha conseguido dar una definición unificada del vocablo estrés, ni siquiera una que quiera decir lo mismo para todos, ya que es referido para explicar estados tan dispares como un dolor de cabeza, un estado de ansiedad, cansancio, etc. Por eso actualmente se puede referenciar desde tres grandes perspectivas teóricas:

1. Teorías basadas en el estímulo. El estrés como estímulo que puede dar lugar a una alteración de los procesos homeostáticos (Holmes y Rahe, 1967, citados por Folkman, 2013), es decir, enfatiza la situación estimular, y el estrés sería algo externo y focalizado en el ambiente (estímulo). Sería el enfoque Psicosocial del estrés o enfoque de los sucesos vitales (Bados, 2009).
2. Teorías basadas en la respuesta. El estrés es entendido como una respuesta inespecífica, pero con forma y composición característica, producida por el organismo y que atentaría contra su homeostasis ante cualquier demanda, pero sin causa particular (Selye, 1956, citado por Vila Castellar y Guerra Muñoz, 2015). Aquí cualquier acontecimiento que nos conduzca a la respuesta de estrés activando el eje hipotalámico-hipofisario-

corticosuprarrenal (HHC) y el sistema nervioso autónomo (SNA) se convierte en estresor. El estrés se entiende como la sobrecarga emocional que siente el sujeto, derivada de una exigencia del ambiente, que provoca un sobreesfuerzo por parte del individuo, provocando en ocasiones una enfermedad.

3. Por último, las teorías basadas en la interacción. Lo importante son los procesos cognitivos que median entre el estresor y la respuesta de estrés, como algo de tipo interactivo y bidireccional entre el organismo y el ambiente que le rodea (Lazarus, 1966; Lazarus y Folkman, 1984, citados por Ramírez y Hernández, 2008a).

Esta última parece ser la más aceptada por la perspectiva de la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE), ya que parece que es la que analiza de un modo más integrado los estímulos, las respuestas y los mediadores entre ambos, es decir, los elementos moduladores, tanto potenciadores como atenuadores, entendiendo que esas respuestas pueden ser de tipo social, psicológico y biológico

1.2.2.4. *Estrés y salud*

Como hemos podido ver el estrés es un concepto psicofisiológico, porque relaciona un proceso psicológico (la percepción de una situación como amenazante o desafiante), de carácter motivacional, distinto de los procesos emocionales y cognitivos, aunque estrechamente relacionado, con una manifestación fisiológica (patrón de activación somática y visceral).

Rememorando a Hengel, sería un enfoque bio-psico-social, es decir, el estrés como integrador del componente psíquico, social y biológico. Es decir, la suma de los recursos del individuo para controlar las demandas sociales y psicológicas y la relación entre el sujeto y su entorno. Cuando se da una incapacidad para controlar esas demandas, así como cuando la relación con el medio que nos rodea se vive como algo impuesto y que excede a nuestros recursos, por su intensidad, duración, etc., es cuando se pueden desarrollar enfermedades y las conductas de enfermedad, palpables en los cambios fisiológicos que se manifiestan en síntomas como la fiebre, más sueño, alteraciones hepáticas, mayor producción de glóbulos blancos, y otros

cambios neuroendocrinos que se suman a los cambios conductuales, incrementándose un estado de ánimo deprimido, menor ingesta de alimentos y líquidos, deterioro de las relaciones sociales y sexuales y también una mayor sensibilidad al dolor (McEwen y Gianaros, 2011).

Todo esto se interpreta como cambios adaptativos necesarios para enfrentarse a los estresores preparando el organismo para reaccionar ante la situación con conductas de lucha-huida, por otro lado, similares a los que se producen en las respuestas inmunes con las que se combaten las infecciones, ya que para autores como Maier y Watkins (1998, citado por Segerstrom y Miller, 2004) ambas comparten el mismo objetivo, que es la adaptación para la supervivencia.

Se investiga acerca de los mecanismos explicativos que relacionan causalmente lo psicológico con lo biológico y a partir de aquí, con la enfermedad física. Por lo que los tres enfoques de estudio, anteriormente mencionados, también tendrían sentido desde la perspectiva del estrés biológico, ya que se puede entender (Ramírez y Hernández, 2008b):

- Estrés como respuesta. Característica interna del organismo. Estado interno de desequilibrio biológico provocado por situaciones amenazantes. Está dentro del sujeto, no en el ambiente (Cannon y Selye. Reacción de lucha y huida y Síndrome General de Adaptación).
- Estrés como estímulo. Es una característica externa del ambiente. El estímulo provoca el desequilibrio biológico, es decir, el organismo reacciona ante el estrés, no con estrés. Las situaciones que provocan el desequilibrio, los estresores pueden ser conceptualizados en función de características intrínsecas (estresores físicos, psicológicos y sociales), características contextuales (estresores escolares, laborales, familiares, económicos, políticos, ecológicos, etc.) y características paramétricas de los sucesos estresantes (estresores vitales y cotidianos).
- Por último, el estrés como transacción entre el estímulo y la respuesta (modelo transaccional del estrés). Se considera la interacción entre la

dinámica cambiante y bidireccional entre la persona y su entorno, mediada por procesos cognitivos relacionados con la evaluación psicológica de la situación y de la respuesta que el organismo da ante tal situación (Lázarus y Folkman, 1984, citado por Folkman, 2013).

Recordemos que la respuesta fisiológica al estrés cumple una misión protectora y es puesta en marcha de forma instantánea, activada por un estresor. Se inicia en el hipotálamo con la producción del Factor Liberador de Corticotropina (CRF) y es dirigida al sistema circulatorio de la glándula pituitaria, que a su vez segrega la hormona adrenocorticotropa (ACTH) a través del eje hipotálamo-pituitario-suprarrenal (HPA) produciendo hormonas glucocorticoides, sobre todo cortisol (McEwen, 2007).

Más adelante, si la situación no se resuelve, la respuesta fisiológica del estrés activa el eje simpático-suprarrenal medular (SAM), el cual genera la secreción de catecolaminas como la adrenalina y noradrenalina. Estas hormonas permiten un aumento en la concentración de glucosa en la sangre facilitando un mayor nivel de energía, oxígeno, alerta, poder muscular y resistencia al dolor; todo esto en cuestión de minutos.

La liberación de dichas hormonas permite el inicio de un proceso de comunicación inmediata con el sistema nervioso autónomo, a través de los sistemas simpático y parasimpático y permiten enlazar la experiencia del estrés con los componentes psicofisiológicos de la emoción preparando al organismo para un estado de alerta (Padgett y Glaser, 2003).

Se sabe, como hemos visto, que el estrés libera otros factores y hormonas neuroendocrinas que regulan el sistema inmune. Estas incluyen la hormona del crecimiento (GH), la prolactina, vasopresina, glucagón, endorfinas, encefalinas y oxitocina entre otras. El cortisol liberado por las glándulas suprarrenales facilita la preparación del sistema inmune para manejar sus defensas contra bacterias, virus, heridas e inflamaciones (Marketon y Glaser, 2008).

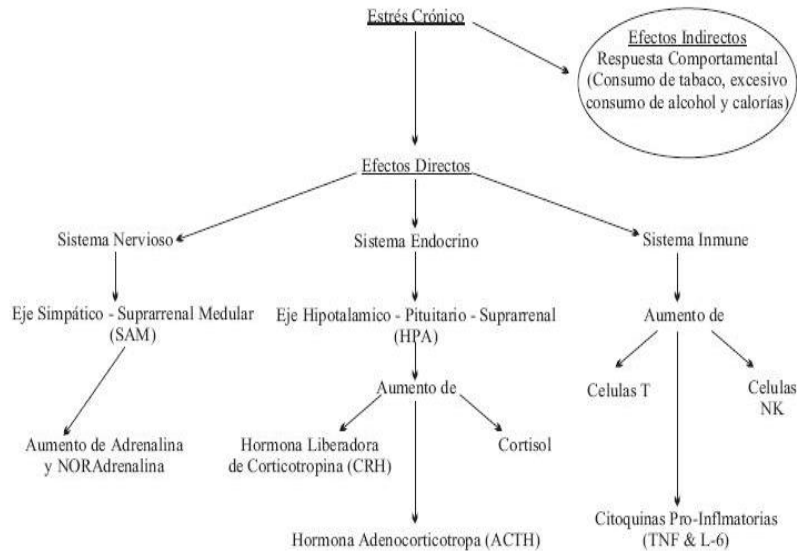


Figura 1.7. Efectos del estrés crónico sobre los sistemas nervioso, endocrino e inmune (Moscoso, 2009).

Los mecanismos psicofisiológicos de la respuesta del estrés juegan un rol esencial en el proceso de adaptación y supervivencia. El incremento de cortisol, adrenalina, noradrenalina y otras hormonas generadas durante la situación de estrés cumple una función eminentemente protectora, siendo lo más importante mantener el equilibrio homeostático. Estos sistemas reguladores de glucocorticoides y hormonas liberadas durante la respuesta fisiológica del estrés facilitan el proceso de adaptación del organismo (McEwen y Wingfield, 2003).

El estrés crónico produce problemas de memoria que son el resultado de alteraciones en las neuronas del hipocampo (McEwen, 2001); también se ha podido observar una influencia directa en los procesos inflamatorios debido a la elevación injustificada y crónica de citoquinas pro-inflamatorias, las cuales a su vez son responsables directas de las afecciones de alergias respiratorias, sobre todo el asma, artritis reumatoide y dolencias cardiovasculares; el aumento de cortisol conlleva a un estado de fatiga de las glándulas suprarrenales, además de estados depresivos, insomnio, y fatiga crónica (MacPherson, Dinkel y Sapolski, 2005). Además, desde un punto de vista metabólico, el estrés crónico induce a consumir calorías en una cantidad excesiva, lo que conlleva al aumento de cortisol, glucosa e insulina,

abocando a la aparición de obesidad, diabetes tipo 2 y problemas cardiovasculares (Dallman et al., 2003; Epel, Lapidus, McEwen y Brownell, 2001).

Conviene recordar que ya desde los trabajos de Selye y su “Síndrome General de Adaptación” y “Enfermedades de Adaptación” se viene hablando de la relación entre estrés y enfermedad. Los constantes cambios en los que vivimos, internos y externos, obligan a unas exigencias de adaptación que si no se logran pueden desembocar en la aparición de la enfermedad. Esta adaptación se refiere al constante mantenimiento de la estabilidad y el equilibrio de los sistemas fisiológicos para preservar la vida (Pilnik, 2010). Hablamos de la estabilidad fisiológica mediante la respuesta sistémica para hacer frente a los cambios y retos a los que se ve expuesta la persona y a los que debe de hacer frente (Sterling, 2004), que implica la constante y permanente puesta en marcha de mecanismos de retroalimentación y homeostasis entre los sistemas neuroendocrino, cardiovascular, metabólico e inmune (McEwen y Karatsoreos, 2012).

1.2.2.4.1. Homeostasis

Inicialmente, al igual que ocurrió con el concepto de estrés, Canon, en 1935, introdujo en el contexto científico la noción de homeostasis, definiéndola como el conjunto coordinado de procesos fisiológicos encargados de mantener la constancia del medio interno, regulando las influencias del medio externo y las respuestas fisiológicas del organismo (Barraza, 2007). Él llama estrés a los factores que exigen un esfuerzo no habitual de los mecanismos homeostáticos y estrés crítico al nivel máximo de estrés que un organismo es capaz de neutralizar, sentando así las bases de una nueva línea de estudio sobre los efectos nocivos y patógenos del estrés.

La idea inicial sobre la que descansa el término es del médico, biólogo y fisiólogo francés, Bernard, quien alrededor del año 1860 (citado por Moreno Altamirano, 2007), reflexionó acerca de la importancia de la constancia del medio interior; esto fue sumado a la idea de que la autorregulación es una propiedad innata de todo ser vivo, sobre todo por la necesidad de mantener la estabilidad en su medio interno (*internal milieu*) a pesar de los cambios del medio externo que le rodea (Moscoso, 2014).

Paralelamente, como hemos visto, en 1936, aparece la figura de Selye, que es quien se considera que fue el primer científico en estudiar el fenómeno del estrés de una manera rigurosa y científica, aunque qué duda cabe que su trabajo estuvo directamente influenciado por las contribuciones de Bernard y Cannon. Plasma la idea de que el estrés es la respuesta inespecífica del organismo a toda exigencia hecha sobre él, diferenciándose con Cannon en que mientras para el primero estaríamos hablando de respuesta del organismo, para el segundo sería el estímulo causante. Esta falta de claridad acerca del término, como ya vimos anteriormente, se repetirá frecuentemente hasta la actualidad, ya que la misma palabra se usa para referirnos tanto a la influencia ambiental, como a la reacción del organismo, como, incluso a la relación entre ambas (Jiménez, Moreno y Rodríguez, 2017).

Es importante recordar que a raíz de todo esto, Selye prosiguió con sus investigaciones e introdujo un nuevo término, el de estrés biológico, que se refiere a la fase de agotamiento, donde el organismo deja de poder hacer frente al estresor y rompe la homeostasis, concepto que consideramos de gran utilidad en nuestro trabajo.

Como anteriormente hemos comentado, los mismos sistemas que permiten una organización y defensa del organismo logrando un equilibrio homeostático son los mismos que contribuyen a crear un desbalance bioquímico durante la vivencia de estrés crónico, el cual generalmente repercute a su vez en el sujeto, en la adopción de estilos de vida poco saludables, como puede ser el consumo excesivo de alcohol, drogas, calorías, poco ejercicio físico, etc.; y en el medio ambiente en el que se desenvuelve, que interactúan como factores mediadores y que contribuyen a empeorar la situación (Armeli, Todd y Mohr, 2005).

El estado de homeostasis al que nos referimos es fundamental para conseguir que el sujeto tenga una salud óptima y sea capaz de luchar contra las exigencias del medio a las que se puede ver expuesto, porque exigen un esfuerzo inhabitual de esos mecanismos homeostáticos para que no se altere ese equilibrio del medio interno y con ello a las enfermedades que se le pudiesen generar. Como apunta Ebstein, Israel, Chew, Zhong y Knafo (2010), el que no aparezcan estas conductas haría que se viesen disminuidas las posibilidades de supervivencia.

1.2.2.4.2. *La Teoría de la Alostasis*

Como señalan Ramos y Pérez (2009) el concepto de homeostasis debe completarse con el de alostasis, ya para que nuestro organismo pueda afrontar tales cambios, tanto internos como externos, debe someterse a continuas variaciones y adaptaciones de los sistemas nervioso (eje hipotálamo-hipofisario-adrenal), inmune y endocrino. Este proceso activo de adaptación es lo que se conoce como alostasis, que se genera por la producción de mediadores orgánicos, como puedan ser los esteroides suprarrenales, las catecolaminas, las citoquinas, los mediadores tisulares y otros neurotransmisores (Salvador Carulla, Cano Sánchez y Cabo Soler, 2004).

La teoría de la Alostasis fue propuesta por Sterling y Eyer, en 1981, y más tarde, en 2002, por McEwen (Pilnik, 2010) con el fin de poder explicar el proceso que se produce para mantener la estabilidad a partir del cambio y con ello conseguir la adaptación del sujeto ante tales exigencias (McEwen, 2004 y McEwen, Eilan, Hunter y Miller, 2012), es decir, sería el nivel de actividad necesario en un organismo para mantener la homeostasis ante los cambios, por otro lado, necesaria para la supervivencia.

Por tanto, la alostasis sería un proceso activo y dinámico que busca la adaptación y el equilibrio del organismo, procurando mantener la estabilidad, como respuesta al estrés, físico o psíquico, interno o externo, a través de cambios holísticos, mediante la activación del sistema nervioso autónomo, el eje hipotálamo-hipófiso-adrenal, el sistema cardiovascular, el metabolismo y el sistema inmunitario, con el fin de movilizarse y responder a un agente estresor, tras el cual se produciría un periodo de recuperación que se caracterizaría por el cese de la activación (Pilnik, 2010), por lo que se puede decir que todo proceso alostático repercute en cambios psicofisiológicos para el organismo que deben de ser de nuevo equilibrados (McEwen y Wingfield, 2010)

1.2.2.4.3. *Homeostasis y alostasis*

De este modo diferenciamos homeostasis, que implica mecanismos necesarios para la vida, sistemas biológicos en equilibrio, como el pH, la

temperatura corporal, los niveles de glucosa, etc., que buscan la estabilidad y que tiene una corta variabilidad, de alostasis que sería el nivel de actividad del organismo en respuesta a los cambios, necesario para alcanzar dicho equilibrio, que, por otro lado, sería el concepto que daría explicación a las diferencias de respuesta, tanto en el mismo sujeto, a lo largo de su ciclo vital, como entre distintos individuos (Lemos, 2015; McEwen, 2012).

En la alostasis, según Cortelli, Pierangeli y Montagna (2010), el peso recae en el proceso de adaptación, mientras para la homeostasis lo fundamental es mantener el equilibrio y la constancia. Para la alostasis el cambio se entiende como algo necesario y favorable (Logan y Barksdale, 2008), ya que implicaría que el medio interno tiene la capacidad de adaptación necesaria ante los distintos desafíos, tanto físicos, psicosociales, como ambientales (Yamamoto, 2013). El organismo regularía los procesos fisiológicos en el tiempo (Bullington, 2002) siendo capaz de responder anticipadamente a las amenazas según la adaptación, ya que la información previa se utilizaría para prevenir la demanda y responder anticipadamente ante ellas en función de la adaptación y mantenimiento del equilibrio.

Esta teoría tuvo gran aceptación, y autores como Bonet (2004) se plantearon qué sucede cuando no se llega al periodo de recuperación, bien por una deficiencia de los mecanismos responsables o porque no cese el estímulo estresante, y sostuvieron que cuando se producen situaciones que requieren de un gran esfuerzo de adaptación del organismo o éstas se repiten, provocando que las respuestas se alarguen, sean excesivas o inadecuadas, se desarrolla la "carga alostática", que viene a ser como el tributo que tiene que pagar el organismo, generando un desgaste acumulativo resultado de la hiperactividad crónica de los sistemas alostáticos para adaptarse a semejantes demandas del medio. Estas situaciones pueden llevar a que el sujeto salga fortalecido o debilitado, dependiendo de su personalidad de base, las características sociales, culturales, ambientales y genéticas (Pérgola, 2006).

Por ello, lo deseable es que cuando termine la demanda que provocó la activación, la elevación del arousal, el sistema vuelva a autorregularse para evitar la carga o sobrecarga alostática. Pero como señalan Hostinar y Gunnar (2013) y

McEwen et al., (2012) se han hallado casos donde la estimulación se he vuelto crónica y no se ha conseguido volver al estado inicial de equilibrio y esta carga alostática se ha convertido en mantenedora del estado de activación.



Figura 1.8. Proceso de alostasis y de carga alostática (López, 2012).

Frente a la carga alostática también hay distintos tipos de respuesta, modulada por los aprendizajes previos, estrategias de afrontamiento, las rutinas diarias, como la dieta y el ejercicio, las emociones individuales y la carga genética, entre otros, que marcan distintos patrones de reactividad biológica y comportamental (Christodoulou, 2010; Veissier y Boissy, 2007).

De este modo, nos encontramos con respuestas prolongadas, que se producen las personas que viven permanentes situaciones de estrés, donde aún no se han recuperado de una crisis y ya se deben estar enfrentando a otra; situaciones repetidas, en las que el sujeto no logra adaptarse a estresores del mismo tipo que se repiten en el tiempo; y por último, las respuestas inadecuadas, es decir, cuando los mecanismos de los sistemas reguladores no proporcionan una respuesta reguladora y de contención, lo que hace que aumente la actividad de otros sistemas, normalmente en aquellos ante los que tengamos mayor vulnerabilidad, por ejemplo, si la secreción de cortisol no se ve incrementada como respuesta al estrés,

sí se verá aumentada la secreción de citoquinas inflamatorias, que están contrarreguladas por el cortisol (Romero, Hernández, Salinas y López, 2004).

Un ejemplo de situaciones estresoras repetidas puede ser la necesidad de hablar en público, ya que es una circunstancia que en un alto porcentaje de población genera temor y ansiedad, y se cree que un 10% nunca llega a adaptarse, ya que cada vez que se repite el evento les sobreviene una nueva descarga de estrés, lo que implica una exposición prolongada a las hormonas del estrés.

De esta manera podemos encontrarnos que ante un estrés frecuente se reacciona produciéndose, por ejemplo (Molina Jiménez, Gutiérrez García, Hernández Domínguez y Contreras, 2008):

- Variación en los niveles de cortisol, y catecolaminas en el organismo, como consecuencia primaria de la respuesta de adaptación.
- O que no se logra la adaptación a estresores repetidos de un mismo tipo, lo cual conlleva una exposición prolongada a hormonas de estrés.
- O bien, en el tercer tipo, que se produce una incapacidad para detener la respuesta al estrés una vez que el suceso ya ha pasado, como ocurre en el caso de la depresión.
- También hay sujetos que consiguen manejar y controlar las respuestas holostáticas una vez finalizado el evento estresante.

Por lo tanto, resulta esencial conocer cómo se relaciona un evento estresante y una respuesta individual, ya que puede fluctuar desde mantener el equilibrio y fortalecer el yo, o bien favorecer la aparición de alguna patología, consecuencia de una mala adaptación, en donde incluiríamos a las enfermedades somáticas. Dentro de este circuito, no debemos olvidar la predisposición genética del sujeto, como en el caso de las variaciones en el gen transportador de serotonina (Moneta, 2007).

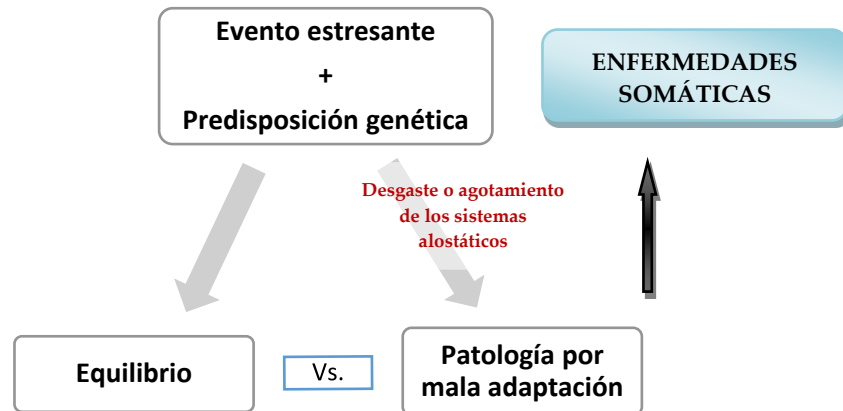


Figura 1.9. Relación entre estrés y enfermedad (elaboración propia a partir de Moneta, 2007).

Por todo ello, últimamente los estudios se están centrando más en medir lo que se conoce como efectos secundarios y terciarios de la carga alostática, ya que son los que nos permiten estudiar los efectos a medio y largo plazo. El desgaste o agotamiento de los sistemas alostáticos se sabe que a largo plazo se convierten en generadores de patología, tanto orgánica como psíquica (Pilnik, 2010). Es importante señalar, como apunta McEwen (2006), que ese desgaste y agotamiento, esa carga alostática, se acumula a lo largo de nuestra vida, siendo el componente mediador para que esto se produzca en mayor o menor medida, los factores individuales a los que hacíamos referencia:

- Los efectos secundarios son los que se derivan de la influencia que tienen tales sustancias en el organismo, pudiéndose estudiar a partir de la medición del perímetro de la cintura-cadera, los picos o variaciones en la presión arterial, los niveles de hemoglobina glicosilada, los niveles de colesterol, HDL (*High Density Lipoprotein*), LDL (*Low Density Lipoprotein*) y total, de triglicéridos, fibrinógeno y proteína C reactiva. En ocasiones, estos valores se ven ampliados al estudio de las veces que el sujeto cae enfermo con resfriados, frecuencia y severidad, problemas intestinales, dermatológicos, musculares, etc.
- Los efectos terciarios serían las enfermedades resultado de la sobrecarga alostática, que ha hecho al sujeto más vulnerable para el desarrollo de

enfermedades (McEwen y Seeman, 1999), siendo la enfermedad cardiovascular, la hipertensión, la obesidad, la fatiga crónica, el cáncer y las patologías que implican un detrimento severo de la capacidad cognitiva las que más se están estudiando (Juster, McEwen y Lupien, 2010; Van Houdenhove y Luyten, 2010; Yamamoto, 2013).

Si analizamos las consecuencias fisiológicas de esta sobrecarga alostática por sistemas nos encontramos que:

- El cerebro que es un organismo muy vulnerable a la acción del cortisol, puede llegar a aumentar su actividad celular en dos importantes áreas como son el hipocampo y la amígdala, cuya función en situaciones estresantes, como puedan ser circunstancias de miedo, emociones intensas o mal reguladas o una alteración en el sistema inmunitario, son muy importantes, así como la influencia en las funciones superiores, como puedan ser el aprendizaje y la memoria, provocando la atrofia de las células o un daño permanente. McEwen (2006) señala como en circunstancias donde ha desaparecido el agente estresor dicha atrofia hipocámpica se ha vuelto reversible al estado inicial.
- El sistema cardiovascular se ve muy influenciado por el incremento de la adrenalina, ya que ésta tiene su principal efecto fisiológico en el aumento de la agregación plaquetaria, con aumento del fibrinógeno y de la hemostasis, lo que a su vez repercute en un aumento del riesgo de trombosis o infartos, por las alteraciones en la coagulación que conlleva.

Por otro lado, la activación simpática con el aumento de la noradrenalina y el cortisol genera una vasoconstricción periférica con aumento de la resistencia vascular que favorece la aparición de procesos patológicos en la regulación de la presión arterial, desarrollando el sujeto cuadros de hipertensión arterial, que sumados al aumento de la frecuencia cardíaca y posibles fibrilaciones aumenta el riesgo de arritmias y muerte súbita. El incremento de la lipólisis, la obesidad central, y la resistencia a la insulina y

las dislipemias promueven la aparición de aterosclerosis y el infarto de miocardio (Patchev y Patchev, 2006).

- En cuanto a la respuesta metabólica se sabe que se produce un aumento de la actividad simpática de la adrenalina y el cortisol, que provocarán un aumento de la resistencia a la insulina, de la glucogénesis y la glucogenolisis, con riesgo de desarrollar diabetes tipo II y síndrome metabólico (Patchev y Patchev, 2006; Weiss et al., 2007).
- En el sistema inmunitario se produce un desequilibrio de los mecanismos de reconocimiento frente al organismo patógeno, resultado de la liberación de neurotransmisores, glucocorticoides y adrenalina, que se activa como respuesta al estrés. Recordemos que los responsables máximos de esta respuesta de defensa del organismo son los linfocitos B y T (los primeros son capaces de identificar a los patógenos intactos, mientras que los segundos, podrían reconocer a los patógenos procesados por las células del organismo, produciéndose por tanto un desajuste de la respuesta inmunitaria frente a las agresiones).

La inmunidad específica celular Th1 elimina gérmenes de crecimiento intracelular, como virus, microbacterias y tumores; la Th2 genera inmunidad humoral constituida por inmunoglobulinas neutralizantes de patógenos extracelulares; por otro lado, el sistema inmune ejerce una regulación cruzada entre Th1 y Th2, donde las citoquinas que generan células Th1, inhiben el desarrollo de Th2, mientras que las interleucinas que generan células Th2 en su mayoría son antiinflamatorias y anulan las acciones proinflamatorias de las Th1, sistema que se considera de gran importancia, porque al generarse células que no dan respuesta al grupo de citoquinas apropiadas, la respuesta es errónea, y por tanto, inefectiva para eliminar el antígeno, y a la larga dañina para el sujeto (Klinger et al., 2005; Linares et al., 2008).

- En el estrés agudo, se activa la respuesta Th2, preparándose el organismo para hacer frente a traumas, hemorragias, infecciones, etc.
- En el estrés crónico, en cambio, la alteración que se produce es el incremento de Th2 frente a Th1, con lo que supone de perjuicio para la inmunidad celular.

Este mecanismo podría ser la base para la explicación de por qué se produce un incremento de enfermedades autoinmunes e inflamatorias, e incluso de la aparición de células cancerígenas (Pilnik, 2010), es decir, en el primero se contrarresta la agresión, mientras que en el segundo se produce una situación de inmunosupresión, y los mismos sistemas que actuarían como mecanismos de defensa frente a la agresión, se acaban convirtiendo en la causa de nuestro enfermar.

Otro aspecto importante a considerar respecto a las alteraciones que aparecen en las situaciones de estrés crónico, según Cardinali (2005), es el relacionado con el patrón del sueño y las alteraciones que se producen, normalmente manifestadas en pérdida de horas de descanso y/o disminución de su calidad, lo que se traduce en alteraciones del ritmo circadiano, y éste a su vez en debilidad de los sistemas alostáticos.

Por otro lado, se sabe que la alteración del ritmo circadiano normal del hipotálamo también tiene una influencia directa en la actividad de las hormonas orexigénicas, que son las hormonas estimuladoras del apetito (ghrelina, y neuropéptido Y, entre otras), y sobre las hormonas anorexigénicas, las que inhiben el apetito (leptina, insulina, colecistiquinina y péptido YY, entre otras); ambas son las hormonas que tienen el control sobre el apetito, y el desequilibrio entre ambas puede generar cambios en el peso, normalmente ganancias, lo que a su vez se podría traducir en un aumento de la producción de insulina e insulinoresistencias, es decir, en otro factor desencadenante de poder desarrollar síndrome metabólico (Crespo et al., 2009).

Por todo lo anterior, como señala Jacobs (2001), podemos decir que las aportaciones de Walter Cannon acerca de sus estudios pioneros en la relación mente-cuerpo y los descubrimientos sobre la respuesta fisiológica de Hess y Selye, y sobre la reacción de lucha huida, son los que han sentado las bases para posteriores estudios sobre las emociones, el estrés y su relación con la enfermedad.

Tabla 1.5. Mediadores de la alostasis asociados con la carga alostática por hipo e hiperestimulación.

	Mediadores Alostasis	Evaluación de Alostasis estado	Medidas de carga alostática hipoestimulación	Medidas de carga alostática hiperestimulación
Sistema Nervioso Central	- Glucocorticoides - Citoquinas - Serotonina - Dopamina - Adrenalina - Neuropeptidos - (corticotropina)	- Cambios en el equilibrio central	- Violencia - Impulsividad - Depresión atípica	- Desórdenes de ansiedad - Depresión metabólica - Confusión de pensamientos
Sistema Cardiovascular	- Catecolaminas	- Niveles elevados de catecolaminas basales en orina. - Reducción de la actividad vagal	- Hipersomnia - Fatiga Crónica - Arritmia ventricular - Fallo cardíaco	- Insomnio - Estados psicóticos - Hipertensión - Hipertrofia ventricular
Sistema Inmune	- Glucocorticoides - Citoquinas	- Descenso de Cortisol en suero - Incremento de citoquinas inflamatorias	- Infección - Inmunización lenta	- Inflamación - Baja actividad inmunológica
Sistema Metabólico	- Glucocorticoides	- Incremento de cortisol en orina diurna - Incremento de los niveles de glucosa e insulina	- Pérdida de peso	- Acumulación de grasa abdominal - Arterioesclerosis - Gasto muscular - Diabetes

Fuente: Tomado de López (2012).

1.2.3. Psiconeuroinmunoendocrinología y salud

El cuerpo se entiende como un sistema en continua comunicación entre el cerebro, como órgano supremo regulador, y el resto de los sistemas del organismo (McEwen y Gianaros, 2011; McEwen y Karatsoreos, 2012). Todo ello genera una evaluación cognitiva por parte del sujeto, condicionada por su carga genética y las experiencias y conductas previas, que implicará una traducción de esa evaluación, activando los sistemas alostáticos y los distintos mediadores biológicos (glucocorticoides, catecolaminas, citoquinas, etc.), que generarán una respuesta neuroinmunoendocrina única y específica, que buscará de nuevo el restablecimiento de la homeostasis.

La Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE) pretende estudiar la enfermedad como el resultado de la ruptura del equilibrio de los sistemas y, por otro lado, nos muestra lo confuso del concepto de equilibrio y homeostasis. Lo normal es la adaptación circadiana, metabólica, endocrina y psicológica a cambios permanentes. La fluctuación y la adaptabilidad definen la salud. La pérdida de esta capacidad de adaptación es la enfermedad (Mur, 2014).

Tradicionalmente, como hemos comentado, cada especialidad sanitaria entendía la enfermedad parcialmente, producto de un pensamiento unicausal, lineal y simplista, pero el ser humano se compone de una complejidad de sistemas donde el todo es más que la suma de las partes. Por ello, como hemos visto, bajo el paradigma de la PNIE resulta necesario entender la idea de que el sistema nervioso, el endocrino y el inmune tienen células que reciben y comparten información desde los otros sistemas a través de células que hacen la función de mensajeras (Dantzer, 2001b), como ocurre, por ejemplo, con los linfocitos, que presentan en su membrana receptores capaces de unirse a distintas sustancias, como son corticoides, insulina, estradiol, prolactina, testosterona, hormona adrenocorticotropa (ACTH), agentes β adrenérgicos, sustancia P, somatostatina, encefalinas y endorfinas (Cocom Góngora, Mut Martín y García Miss, 2004). Esto nos podría hacer pensar que los linfocitos se comportan como verdaderas hipófisis periféricas circulantes, y entender por qué un estado infeccioso puede tener la misma clínica de astenia y déficit sistémicos que la depresión endógena.

Puesto que actualmente se sabe que la respuesta fisiológica al estrés conlleva la interacción de complejos mecanismos que se hallan en continua interacción y procesos de retroalimentación entre los sistemas nervioso, endocrino, cardiovascular, metabólico e inmune (McEwen y Karatsoreos, 2012) también se ha podido demostrar que el punto de máxima intensidad de la respuesta inmune se corresponde con el máximo nivel de hormona adrenocorticotropa (ACTH) y cortisol, lo que lleva a pensar que el exceso de respuesta inmune que puede lesionar al sujeto, ya no sólo por los desórdenes que se producen en los mecanismos de inmunorregulación, sino porque se induce a un daño en el ADN, lesionándolo y alterando los mecanismos de reparación; por ello, se ha podido establecer su conexión con el brote de algunos tipos de cáncer (Kiecolt-Glaser y Glaser, 1999), traumas, enfermedades neurodegenerativas, autoinmunes, etc., además de evidenciarse el hecho de que los procesos de estrés suelen cursar con reacciones inflamatorias agudas.

Todos los sistemas están en permanente relación y la modificación en uno provocará indefectiblemente cambio en el otro, y es esta interrelación de los sistemas psicológico, neurológico, inmunológico y endocrinológico la que conforma el sistema psiconeuroinmunoendocrino, el auténtico responsable de las respuestas adaptativas e integrativas desde y hacia el medio. Entendiendo los mecanismos de la PNIE comprenderemos este causalismo y por qué una situación emocional puede influir sobre el cuerpo y determinar o modificar una enfermedad, y viceversa, porque una enfermedad pueda modificar la reacción psicológica del individuo hacia los demás y hacia el medio.

House et al., realizaron un estudio epidemiológico en el que evaluaron los efectos del aislamiento afectivo como factor de riesgo metabólico, resultando ser tanto o más importante que el tabaquismo, la hipertensión arterial o la obesidad. También en un estudio retrospectivo, Polonsky mostró como la depresión es el factor predisponente más importante para enfermedad cardiovascular, por encima de la obesidad, el sedentarismo y el uso de drogas (Montero y de Roda, 2016).

Solo así podremos entender la salud y sanar la enfermedad. La PNIE recupera la versión holística de la Medicina hipocrática, pero sin olvidar la particularidad de

cada ser. Sólo en la interacción del hombre biológico, psicológico y social con su medio se entiende que no hay enfermedades sino enfermos, como dijo el eminente Gregorio Marañón.

Como factor de riesgo para la salud, la reactividad psicofisiológica constituye su principal mecanismo explicativo, a través de tres vías de actuación (Gómez González y Escobar, 2006):

1. Vía psicofisiológica directa. Las vías nerviosas de los sistemas somático y vegetativo provocan la activación fisiológica de órganos y tejidos.
2. Vía neuroendocrina. Se produce una activación fisiológica a través de la secreción de hormonas (catecolaminas, glucocorticoides, neuropéptidos, etc.) por diferentes glándulas internas que vierten su contenido directamente al sistema circulatorio estimulando el funcionamiento de los órganos y tejidos diana una vez alcanzados.
3. Vía neuroinmunitaria. Activación o inhibición del sistema defensivo del organismo frente a agentes externos mediante el incremento o disminución de la producción de anticuerpos y células inmunológicas (linfocitos T y B, macrófagos y células asesinas).

La reactividad fisiológica relacionada con el estrés ha dado como fruto dos metodologías diferentes, la concepción de la generalidad, frente a la concepción de la especificidad (Castrillón et al., 2015):

1. La primera, siguiendo el planteamiento primero de Cannon y Selye, defiende que la respuesta ante el estrés es inespecífica, general del organismo ante cualquier estímulo o situación amenazante. Se producen cambios fisiológicos en los sistemas activados con correlaciones entre todos ellos, que se traducen en incremento de la actividad somática, vegetativa y cortical. Si dicha activación es excesivamente alta, a largo plazo se puede convertir en un riesgo real de alteración de los órganos y sistemas afectados.

2. La segunda, se puede ver en relación a dos niveles:
 - a. La especificidad estimular es la referida a los diferentes patrones de reactividad psicofisiológica provocados por estímulos o situaciones estresantes distintos.
 - b. La especificidad individual se refiere a la forma particular de reaccionar de cada persona ante una misma situación evaluada como amenazante, siendo este patrón de reactividad de cada individuo constante a lo largo del tiempo y las diferentes situaciones.

Alexander y la escuela psicoanalítica de Chicago elaboraron la teoría de la inervación concomitante, según la cual si la expresión de una necesidad es inhibida, se mantiene la excitación nerviosa sobre un órgano asociado con la expresión de esa necesidad, de tal modo que, si los impulsos agresivos son reprimidos, se activa el sistema nervioso autónomo, y además de un modo crónico y excesivo, y viceversa, si la represión es a costa de las necesidades pasivo-receptivas, es el sistema nervioso parasimpático el que se prolonga en un estado de excitación inapropiado. Enfermedades tales como el asma bronquial, la colitis infecciosa, la úlcera péptica, neurodermatitis, hipertensión arterial y la artritis reumatoide serían algunas de las enfermedades incluidas en este grupo y por ellos estudiadas (Campuzano y Martínez, 2014).

Otra de las teorías que se sitúa en esta línea de pensamiento es la de los perfiles caracteriológicos de Dunbar, según la cual determinados perfiles de personalidad ofrecen predisposición ante determinados tipos de enfermedades, como las cardiopatías, alergias y enfermedades digestivas, entre otras (Serrade y Ruiz, 2016).

1.2.4. La salud y su conexión psicofisiológica

Parece evidente que algunas enfermedades y procesos patológicos resultan más influidos que otros por variables psicológicas y sociales, y que ciertas alteraciones orgánicas aparecen tras acontecimientos significativos en la vida de la

persona, relacionados con una situación vital estresante de pérdida, duelo, descontento y en general, dificultad en la adaptación.

La alteración de síntomas fisiológicos se refiere al mal funcionamiento de determinados órganos, tejidos (corazón, pulmones o el estómago), y, en definitiva, sistemas biológicos, en general, como el cardiovascular, respiratorio y gastrointestinal. Se les llama psicofisiológicos cuando en su origen y desarrollo se vislumbra factores psicológicos. Se hace patente la relación e interacción entre lo fisiológico y lo psicológico, lo físico y lo mental, aunque no siempre ha sido aceptada la bidireccionalidad de la relación, es decir, parece que se acepta sin cuestionar que un problema a nivel físico puede tener consecuencias psicológicas, desde la percepción del dolor, hasta las más variadas reacciones afectivas y emocionales (llanto, desesperanza, ansiedad, etc.), pero nos cuesta más entender que se puede y debe atribuir a factores psicológicos la causalidad de según qué enfermedades biológicas, como el cáncer, dermatitis, lupus y un largo etc.

Por tanto, Vázquez (2015) aclara que no es que existan enfermedades causadas por estrés; éste no es en sí mismo el responsable, sino que, por un lado, puede llegar a causar un estado de debilidad tal que deja al organismo mucho más vulnerable y expuesto a la patología, y por otro, interviene en el incremento de las conductas de riesgo, habituales en los estados de tensión emocional, debilitando los saludables.



Figura 1.10. Variables intervinientes entre el estrés y la enfermedad (elaboración propia a partir de Vázquez, 2015).

En la siguiente tabla se exponen detalladamente los principales trastornos psicofisiológicos recogidos por Labrador, en 1993 (Vázquez, 2015; Barona, 2016).

Tabla 1.6. Principales trastornos psicofisiológicos

Trastornos cardiovasculares	Hipertensión Enfermedad coronaria Taquicardia Arritmias cardíacas Enfermedad de <i>Raynaud</i> Cefaleas migrañosas	Trastornos dermatológicos	Prurito Eccemas Acné Psoriasis
Trastornos respiratorios	Asma bronquial Síndrome de hiperventilación Alteraciones respiratorias Alergias	Trastornos sexuales	Impotencia Eyaculación precoz Coito doloroso Vaginismo Disminución del deseo
Trastornos gastrointestinales	Úlcera péptica Dispepsia funcional Síndrome de colon irritable Colitis ulcerosas	Trastornos endocrinos	Hipertiroidismo Hipotiroidismo Síndrome de <i>Cushing</i>
Trastornos musculares	Tics, temblores y contracturas Alteraciones de reflejos musculares Lumbalgias Cefaleas tensionales	Trastornos inmunológicos	Inhibición del sistema inmunológico

Fuente: Labrador (1993, citado por Vázquez, 2015).

1.2.4.1. Sistema cardiovascular y emociones

El gasto cardíaco, el ritmo y la presión arterial, entre otros, son elementos indicadores de la función cardiovascular, por ello, variaciones en el pulso y la presión arterial, por ejemplo, se suelen utilizar como medidores fisiológicos de la reacción emocional a diferentes estímulos, porque se sabe que las emociones como el miedo, la ira, la alegría, etc. pueden modificarla (Castellar, 1996; Castellar y

Muñoz, 2010), así como la reacción de lucha-huida como respuesta al estrés. Al igual que ocurre en otros sistemas, una respuesta de estrés intenso y prolongado, así como algunos rasgos de personalidad, pueden producir alteraciones en el sistema cardiovascular que lejos de convertirse en respuestas de ayuda para la supervivencia, acaban produciendo lesiones estructurales permanentes y progresivas (Salomon, Bylsma, White, Panaite y Rottenberg, 2013).

El corazón tiene una rica inervación vegetativa, donde el sistema nervioso simpático acelera la frecuencia cardíaca y el parasimpático la disminuye. En estado de reposo predomina la respuesta vagal, con poca actividad simpática, al contrario de lo que ocurre en las respuestas de alerta, lucha y huida, de frío o de dolor, entre otras, donde se suele producir una intensificación de la frecuencia y respuesta cardíaca. Debemos señalar que el miedo, o mejor, la sensación intensa de miedo, es una emoción que tiene una forma de respuesta particular pudiendo producir una reducción de la frecuencia cardíaca al tiempo que disminuye la presión arterial, provocando así el síncope emocional (Purves et al., 2002).

A grandes rasgos podemos describir el estrés como uno de los grandes factores implicados en los accidentes cerebrovasculares por esa activación del sistema nervioso simpático que desencadena, que conlleva a su vez el aumento de la frecuencia cardíaca y la vasoconstricción de las principales arterias (la inervación de los músculos que las rodean dependen de esta rama del sistema nervioso autónomo), y con ello el aumento de la presión arterial. Para hacer frente a la respuesta inicial de alarma se constriñen las arterias mesentéricas, que son las que riegan el tracto digestivo, y también las que aportan sangre a la piel y los riñones, favoreciendo de este modo un mayor flujo sanguíneo a la musculatura y el cerebro (Romero, Silva, Villasmil, Bermúdez y Madueño, 2017).

Por otro lado, la puesta en marcha del eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal (HHS), de respuesta más lenta pero más duradera, en caso de continuar el estímulo estresante, contribuirá al aumento de la concentración de lípidos en sangre, lo que podrá facilitar también el desarrollo de las placas de ateroma. Para dar respuesta a una situación de estrés el hipotálamo segrega el factor liberador de corticotropina (CRF) al sistema circulatorio hipotalámico-pituitario. En un plazo de 15 segundos

aproximadamente, el CRF activa la pituitaria para que libere la corticotropina (ACTH), que será la que, en unos minutos, una vez alcance el torrente sanguíneo sistémico y llegue a las glándulas suprarrenales provoque la liberación de los glucocorticoides para poder generar la respuesta adaptativa a los estresores (Castellar y Muñoz, 2010).

Es el mantenimiento en el tiempo o la activación repetida la que provocará que se pongan en marcha también la supresión de la actividad del sistema inmunitario, el aumento de la irrigación gástrica y la aparición de sentimientos asociados a los estados depresivos, así como un desgaste en el sistema cardiovascular, que será el originador de patologías, por la facilitación de la formación de las placas de ateroma. Los puntos de bifurcación presentes en la red vascular, facilitadores del riego sanguíneo en todo el organismo (Sapolsky, 1994, citado por Vázquez, 2015), sufren un gran desgaste por el aumento de las presiones mantenidas o repetidas que se generan; éste puede degenerar en daño de la pared del vaso, y a estos puntos se le adherirán los lípidos y ácidos grasos y colesterol que se vertieron al torrente sanguíneo por la activación del eje (HHS), engrosando la pared vascular y estrechando la luz del vaso. De entre todos los órganos, el corazón, el cerebro y los riñones son los que parecen tener mayor índice de afectación, de ahí la alta incidencia de anginas de pecho, infartos de miocardio, trombosis cerebrales y fallos renales que encontramos secundarias a las situaciones de estrés.

La respuesta cardiovascular de los sujetos es personal, e incluso en ellos mismos variante en las distintas circunstancias, por la gran influencia que tiene el aprendizaje previo del sujeto. Un ejemplo sería la eficacia de los reflejos barorreceptores a la hora de acelerar o disminuir el ritmo. Durante el sueño tenemos un estado de hipotensión, contrario al de la vigilia; la hipotensión ortostática (producida al cambiar la postura de decúbito supino a la erecta) es normal a la hora de despertar del sueño profundo, al salir de un baño caliente, etc. En cambio, todo esto deja de ser natural si nos referimos a otra circunstancia como pueda ser la labilidad neurovegetativa que algunos individuos presentan y que hace que estas respuestas se produzcan de un modo en exceso frecuente; en el otro extremo se sitúa la respuesta exagerada y poco adaptativa, que de ser funcional y

transitoria termina por producir una degeneración y patología cardiovascular (Herrera y de Leal, 2016).

Es una reacción semejante a la que se produce cuando practicamos ejercicio, tenemos un cambio postural brusco, estornudamos, etc. Es una respuesta adaptativa ante un aumento de la demanda de presión arterial, que se convierte en desadaptativa cuando se produce con demasiada frecuencia y ante estímulos que no necesitan de la misma, como puedan ser los estados de ansiedad y estrés emocional, donde no es infrecuente que se acabe desarrollando una enfermedad coronaria, con todo lo que ello conlleva de gravedad de pronóstico. Suelen ser pacientes con dificultad para expresar sus emociones, reprimidos y temerosos, y en ocasiones hostiles (García Martín, Gómez García, Milord Fernández y Herrera Izquierdo, 2016), a la vez que, según confirma Lynch (1977, citado por Hojat, 2016) con gran necesidad de calor humano y afecto.

La mala regulación emocional del estrés, la ansiedad, la inestabilidad subjetiva y determinados tipos de personalidad, como la “tipo A” (hiperactividad, excesiva ambición social y competitividad, alto grado de agresividad a menudo contenida, hostilidad, sensación continua de falta de tiempo, impaciencia, tendencia a hablar rápido y alto y con tensión muscular y facial, etc.), entre otros, también influye en el desarrollo de esta patología (Hernández, Palomera y De Santos, 2003). Estas características socio-psicológicas se sabe que generan una vulnerabilidad para enfermar, pero se piensa que también los mismos estados negativos que provoca la enfermedad, con alta incidencia de estrés, las pruebas a las que se deben ver sometidos, así como los procedimientos terapéuticos, se convierten en factores sumatorios y confluyentes (Sandrino et al., 2016).

1.2.4.1.1. Patologías coronarias

Taquicardias, patologías coronarias y estados de hipotensión e hipertensión suelen ser algunas de las respuestas cardiovasculares más frecuentes ante las emociones, siendo la taquicardia paroxística una de las principales manifestaciones fisiológicas, y consecuencia directa de la estimulación catecolaminérgica (De Miera, Alemán y Hernández, 2010).

Dentro de la incidencia de infarto de miocardio es frecuente descubrir que se produce tras confrontaciones interpersonales activadoras de sensaciones de frustración y angustia (Groen, 1976, citado por Peña Salinas, Alcázar Rueda y Valero Blanco, 2009) o tras periodos de un grado excesivo de autoexigencia y mala gestión del tiempo y las propias fuerzas y limitaciones, así como tras importantes cambios en la organización vital (Rüssel, 1976).

Otro aspecto importante determinante del buen funcionamiento del sistema cardiovascular, a nivel fisiológico, es la buena circulación coronaria, fundamental para satisfacer las necesidades del músculo cardíaco. En este sentido, aunque se sabe que las buenas condiciones de cuidados y hábitos de vida tienen un papel muy importante, las emociones y la salud psíquica del sujeto también juegan un rol determinante, es decir, el hábito tabáquico, el consumo de alcohol, la alimentación rica en grasas y triglicéridos, la falta de ejercicio físico, etc., son factores de riesgo que tienen una alta influencia en el desarrollo de arterioesclerosis coronaria, entre otras patologías, presentes en ambos sexos, aunque con algunas diferencias fisiológicas, ya que según los estudios las mujeres tienen las arterias coronarias más finas y también diferentes propiedades electrofisiológicas y composición plaquetaria (Castellano, Narula, Castillo y Fuster, 2014). Aunque no hay que olvidar el componente genético, la aparición en edades cada vez más tempranas de estas patologías secundarias a esos estilos de vida inadecuados, está llamando la atención en aumento entre los investigadores (Cano, Alguacil, Alonso, Molero y Miangolarra, 2012).

Medidas como dejar de fumar, evitar las grasas en la dieta, la práctica de ejercicio físico y buena organización del descanso son tan importantes como un buen control y manejo de la ansiedad, la obsesión, la impulsividad, el reconocimiento de las necesidades de afecto, etc., y en definitiva, un correcto manejo de las emociones.

1.2.4.1.2. Hipertensión

La hipertensión es una de las patologías que más secuelas y enfermedades provoca ya que un gran número de crisis cardíacas y accidentes cerebrovasculares son consecuencia de estados hipertensivos, agudos o mantenidos en el tiempo, y se

estima que uno de cada cuatro adultos de más de 25 años la padece, pero de todos ellos, sólo en el 20% de los casos es posible descubrir el motivo o la causa real de esa hipertensión, que suele ser renal, endocrina o por obstrucción de las arterias. El otro 80% conforma lo que se conoce como hipertensión esencial, primaria o idiopática, cuyo comienzo es insidioso y su desarrollo progresivo. Síntomas como mareos, zumbidos de los oídos, irritabilidad y cefaleas son característicos, y entre sus consecuencias más directas está el envejecimiento prematuro de las arterias, con la afectación colateral que ello conlleva de distintos órganos como el corazón, cerebro o riñones, que son los más afectados. Al inicio del proceso, este estado hipertensivo se equilibra a costa de un aumento del gasto cardíaco, con sus correspondientes consecuencias (OMS, 2015).

La Fundación Española del Corazón (2017) establece que las cifras para considerar una presión arterial normal serían de 120/129 mmHg para la sistólica y 80/84 mmHg para la diastólica. Se considera "alta" cuando la tensión sistólica se sitúa entre 130/139 mmHg y la diastólica entre 85/89 mmHg. En las personas que padecen diabetes estos valores cambian y se considera alta cuando pasan de 140/85 mmHg.

Estos coinciden con los valores de La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), quien establece que las cifras óptimas de tensión arterial para un sujeto sin patología son de 120-80 mm de Hg, para la tensión sistólica y diastólica respectivamente, y las cifras límite para ser considerada hipertensión 140-90 mm de Hg. Los valores intermedios los valora como "normales".

En 1962, Gorlin (citado por González de Rivera, 2015), describió el síndrome de la *hiperquinesis* cardíaca, detallando entre sus características que consistía en hipertensión, con aumento de la frecuencia y del gasto cardíaco, taquicardias de estrés, aumento de la contractilidad miocárdica, y disminución de la resistencia vascular periférica, afectando sobre todo a adolescentes y adultos jóvenes, sobre todo ante situaciones de estrés, y se cree que con gran probabilidad de un posterior desarrollo de hipertensión esencial.

Un exceso de percepción crónica de estrés provoca la hiperactividad del sistema nervioso simpático, siendo éste uno de los principales mecanismos de aparición de la hipertensión arterial esencial. No obstante, también existe una forma de hipertensión arterial producida por una reducción de la actividad simpática, que lo que hace es provocar un aumento de la aldosterona y del volumen sanguíneo central y una disminución de los niveles de renina (Steptoe y Cropley, 2000).

La elevación crónica de la actividad catecolaminérgica es uno de los mecanismos capaces de producir el desequilibrio entre los sistemas renales hipertensores y antihipertensivos. El estado crónico de estrés también puede conllevar a un mal metabolismo de los lípidos, hecho que también influye en el estado de nuestras arterias por predisponer al depósito de las placas de ateroma (Romero et al., 2017).

Para Dunbar (1954, citado por González de Rivera, 2015), las personas con ansiedad crónica, perfeccionistas, y con relaciones conflictivas con la autoridad suelen ser el perfil de sujetos hipertensos. Según Alexander, French y Polloch (1968, citados por Imaz y Medina, 2012) serían individuos marcados por una infancia con padres excesivamente rígidos que reaccionaban castigando emocionalmente a cualquier conducta de rebeldía, por lo que se aprende a ocultar cualquier signo de rabia, que se convierte posteriormente en agresividad, aunque para Pilowsky, Spalding, Shaw y Korner (1973) esta inhibición afectiva no se limita a la rabia y la agresividad, sino que es más generalizada, negando a la vez, de este modo, cualquier impacto emocional que pudiese tener un estímulo y evitando situaciones en las que se puedan quedar al descubierto sus sentimientos más íntimos (Handkins y Munz, 1978).

Reiser y Bakst (1975) aportan la interesante correlación de la respuesta hipertensiva ante situaciones de estrés, establecida como respuesta a un mecanismo de condicionamiento autonómico producido en la infancia. Cuando el niño pequeño llora como respuesta a una situación estresante, se produce un aumento de la presión intratorácica, con disminución del retorno ventricular y del gasto cardíaco. Como mecanismo compensatorio, la frecuencia cardíaca y la resistencia

periférica aumentan, pudiendo mantener de este modo la perfusión de los órganos vitales. Si esta forma de reacción neurovegetativa es reproducida y reforzada en otros momentos a lo largo de su desarrollo, puede llegar a producirse un fenómeno de condicionamiento operante, donde la reacción hipertensiva quedará asociada a la experiencia de situaciones de estrés y a la expresión de emociones.

1.2.4.1.3. Hipotensión

La presión arterial es muy sensible a todo estímulo capaz de provocar respuestas emocionales, tanto referida a la hipertensión como a la hipotensión. Con relación a la hipotensión y el síncope vasovagal debemos saber que hechos tales como el dolor intenso, las lesiones tisulares, la anemia y la reducción del volumen sanguíneo en general, la vasodilatación periférica, el calor, la ingesta excesiva del alcohol, entre otras circunstancias, son predisponentes a su aparición, pero también la excitación emocional, provocando en el sujeto una disminución del flujo sanguíneo cerebral incompatible con los valores necesarios para el mantenimiento de la consciencia; se pierde el tono muscular, pero lo normal es que el sujeto se recupere de forma espontánea en unos pocos segundos. En el aspecto fisiológico lo que ocurre es que, si al principio, en la fase prodrómica, la presión arterial y el pulso pueden tener un ligero ascenso reactivo y preparatorio para la reacción del cuerpo, en seguida, sigue un descenso rápido y brusco de la presión arterial, llegándose al desmayo cuando ésta desciende a 60 mm de mercurio; la frecuencia cardíaca, también suele disminuir cayendo por debajo de las 30 pulsaciones por minuto, todo ello reflejo del bloqueo parasimpático del marcapasos cardíaco (Alexander, 2013).

Según Hegel (citado por González de Rivera, 2015), si el individuo vive circunstancias de miedo intenso o angustia, aumenta el flujo sanguíneo preparándolo para la reacción de lucha y huida. Si ésta no se produce y no es compensada por la acción, la sangre desviada permanece en los músculos inmóvil provocando un déficit en el resto del organismo, lo que hace que se produzca una caída de sus niveles de presión. En general, el síncope vasovagal es más frecuente en el hombre que en mujeres y sobre todo en individuos jóvenes. La combinación del miedo y la impotencia para defenderse, la percepción del peligro, físico o moral, la sensación de impotencia para defenderse o escapar, la negación del miedo, etc., hacen que ante la anticipación del ataque, real o imaginario, y la incapacidad para

escapar o defenderse, se provoque en el sujeto un conflicto de tipo neurótico, movilizado claro está por las circunstancias ambientales que hacen que se generen en el individuo una mezcla de sensación de rendición y huida que culmina en la pérdida de conocimiento (Sledge, 1978, citado por Trujillo, Hoyos, Durango, Duque y Guerra, 2009).

Es importante no confundir este síncope vasovagal con el desmayo de tipo histérico, en el que no se produce alteración de la presión arterial ni enlentecimiento del pulso y que es mucho más frecuente en mujeres.

1.2.4.1.4. Cefaleas

Las cefaleas son otro de los trastornos psicofisiológicos que afectan a un gran porcentaje de la población, aunque el 95% son benignas. Los profesionales sanitarios distinguen entre cefaleas primarias y secundarias. Dentro de las primeras incluyen las tensionales, vasculares o tipo *Cluster* o en racimos, y en las secundarias la distinción se hace en benignas o amenazantes para la vida (Herrera et al., 2016).

La cefalea tensional es la que sufre la mayoría de la población, y aunque su patogénesis es desconocida, sí se sabe que está provocada por el estrés, la ansiedad y que suele acompañar a los estados depresivos; en cambio la cefalea vascular, también conocida como migraña se cree que tiene su causa en el estrés, algunas comidas, los cambios hormonales, la práctica del ejercicio físico, etc.; el último tipo, la cefalea de *Cluster* o en racimos tiene también su origen, evolución y factores desconocidos, aunque sí se sabe que es más común en hombres de entre 30 y 50 años y que suele ser de aparición nocturna, acompañándose de dolor ocular o retroocular, unilateral y suele ser sumamente debilitante (Combes, Sarubbi, Castaldo y Chirre, 2014; Palomo, del Barrio, Aroca, Pascual e Izquierdo, 2015; Romero Godoy y Romero Godoy, 2010).

A pesar de las diferencias que las caracterizan se piensa que en ambas se produce una respuesta de tipo nervioso que tiene sus correspondientes manifestaciones fisiológicas. Para hacer frente a los estresores que nos exigen un esfuerzo de adaptación las órdenes parten del hipotálamo, y a partir de aquí actúan sobre la médula de las glándulas suprarrenales provocándose una secreción de

adrenalina, con el consiguiente aumento plasmático catecolaminérgico, teniendo, entre otros muchos efectos, una mayor agregación plaquetaria, y con ello, un incremento de los niveles de serotonina plasmática que se libera por estas plaquetas al unirse.

Si tenemos en cuenta el efecto vasoconstrictor de la serotonina podríamos entender parte de los primeros síntomas de los trastornos neurológicos provocados por la falta de riego sanguíneo. Más tarde esos niveles de serotonina en plasma descienden por debajo de los valores de normalidad, produciéndose vasodilatación, y con ella la entrada de sustancias irritantes, como histamina, quininas, etc., que llegan a los tejidos adyacentes filtradas por las paredes de los vasos sanguíneos. A esto se suman otras circunstancias como la disminución del efecto de los opiáceos endógenos secundario a esa falta de serotonina, lo que explicaría la aparición y el mantenimiento del dolor. De modo simultáneo, la hipófisis, regulada por el hipotálamo, activa la secreción de la hormona adrenocorticotropa (ACTH), que actúa sobre las glándulas suprarrenales provocando la secreción de hormonas corticoesteroides, que disminuyen la respuesta inmunitaria y tienen efecto antiinflamatorio (Pérez, Pérez, Martínez, González y Cruzata, 2003; Planes, 1992).

Como recordaremos, en las reacciones de estrés de tipo nervioso, rápido y puntual, las endocrinas e inmunitarias son más lentas en aparecer, con efectos más duraderos, por ello, no es descabellado pensar que una situación de estrés duradera altere de forma continuada la normalidad en el funcionamiento de estos sistemas.

Valdés y De Flores (1985, citados por Planes, 1992) plantean el carácter bifásico de la respuesta de tipo inmunitario frente al estrés crónico, ya que en los primeros días se observa un estado de hiporreactividad, frente a la hiperreactividad de los siguientes.

1.2.4.1.5. Fenómeno de Raynaud

El fenómeno de *Raynaud*, que es una afección que se presenta sobre todo en las zonas frías, y sobre todo en mujeres, aunque se cree que afecta entre el 3% y el 5% de la población general. Quienes que lo padecen sufren de episodios de

isquemia transitoria en las extremidades de los miembros superiores, manifestada clínicamente por el cambio de coloración digital, de palidez cianótica a rojo intenso. Debe su nombre a Maurice Raynaud, ya que fue el primero en describir este fenómeno, y se cree que se debe a la vasoconstricción de arterias y arteriolas, siendo la manifestación clínica de un problema generalizado vasoespástico, frecuente en pacientes que padecen de migrañas y esclerodermia (Parodi, Galant y Greca, 2010).

El término fenómeno de *Raynaud* es utilizado para describir los episodios de isquemia digital transitoria, súbita y recurrente, caracterizados clínicamente por cambios intermitentes de la coloración cutánea distal, como palidez y/o cianosis seguida de coloración roja. Los observó en personas que se exponían a temperaturas frías o bien estaban sujetas a situaciones de estrés emocional. En la actualidad estos factores se entienden como desencadenantes, aunque en el 80% de los casos no se conoce la causa primaria; como secundarias se piensa en enfermedades autoinmunitarias sistémicas y, sobre todo, la esclerodermia (Gabarró, Tolosa y Simeón, 2009).

1.2.4.2. Sistema respiratorio y emociones

La función respiratoria está regulada por mecanismos neurovegetativos y voluntarios y se asocia con el mantenimiento de la vida. El aporte de oxígeno del que dependemos suele aumentar en estados de excitación, cólera y angustia, entre otros, y normalmente va acompañado por un aumento de la frecuencia respiratoria.

Tendemos a mantener un ritmo que va por encima de nuestras necesidades fisiológicas, conllevando un aumento de la concentración sanguínea de oxígeno (O_2), con disminución de dióxido de carbono (CO_2), por lo que se produce una alteración del equilibrio y la homeostasis orgánica, por una producción de alcalosis respiratoria. Esta a su vez desencadena un proceso de vasoconstricción cerebral, con su consiguiente disminución del riego sanguíneo. También se produce una constricción de las arterias coronarias llegando a producirse cambios que pueden detectarse a nivel electrocardiográfico, con cuadro clínico de mareo, sensación de debilidad, palpitaciones, parestesias en las extremidades, cefalea y dolor torácico. Los casos más graves pueden ir acompañados de sensación de desrealización y de

despersonalización, tetania y pérdida de conocimiento (Lum, 1976, citado por Kozłowska, 2013).

En otras ocasiones es la sensación subjetiva de dificultad en poder respirar lo que dispara las alarmas. El sujeto refiere la necesidad de tener que hacer un esfuerzo excesivo para poder respirar. Esta sensación es la que suele acompañar a la hiperpnea (aumento de la cantidad de aire respirado por unidad de tiempo) que se hace presente en los estados de cólera y angustia. Por el contrario, la disminución de la frecuencia y ritmo respiratorio y la amplitud de los movimientos respiratorios suele asociarse a situaciones de relajación; también se puede dar en estados emocionales asociados con la depresión. La reacción respiratoria es variable entre sujetos y su alteración se relaciona con la persistencia y cronicidad de emociones patológicas (Palacios, Guerra y Sansores, 2015).

1.2.4.2.1. *Asma*

Por otro lado, se sabe que la influencia del estrés y los estados emocionales desagradables pueden desencadenar crisis o ayudar a cronificar estados patológicos respiratorios como puedan ser el asma y la disnea. El nervio vago mantiene el tono de la musculatura lisa bronquial, siendo antagonizado por la actividad β -adrenérgica. En los individuos asmáticos podría ser la hiperreactividad del sistema parasimpático la que podría inducir a una elevada broncoconstricción, originando así la sintomatología asmática, no obstante, muchos sujetos asmáticos presentan elevados niveles de catecolaminas circulantes, por lo que su ruptura de la homeostasis parece que podría venir de una elevada actividad simpática (ergotrófica), con inhibición parasimpática (trofotrófica) (Mathe, 1971, citado por Bradu Iamandescu y Daniel Chivu, 2013). Por otro lado, si persiste esta disminución de la actividad parasimpática se puede producir una disminución de la fluidez de las secreciones, que tenderán a acumularse y obstruir parcialmente los bronquios, a la vez que se provoca una sequedad de la mucosa bronquiolar, empeorando el cuadro sintomático.

No obstante, no existe lo que se podría conocer como "una personalidad asmática"; podrían ser sujetos que se mueven en el rango de normalidad y rasgos obsesivos-compulsivos e histéricos, pero lo que sí parece probable es que los niños

asmáticos sí tienden a ser más dependientes e introvertidos, con facilidad para inhibir el llanto en situaciones de conflicto, aunque su sensibilidad al rechazo materno sea más característica. Muchas madres de niños asmáticos suelen ser controladoras y sus cuidados afectivos parece que están condicionados a la capacidad del infante de satisfacer sus expectativas, mezclándose de este modo sentimientos de represión, de angustia, con el miedo a ser rechazado y cólera por este comportamiento frustrante y manipulador (Goldstein, 2016).

Una explicación "más funcional" ante esta situación es la emitida por Gila y Martín-Mateos (1991) y Weiss (1994) (citados por Narcisa y Haro, 2013) en donde destacan la importancia de la entrevista clínica desarrollada con los pacientes asmáticos, por lo que nos deberíamos detener en los detalles de su día a día y con ello podríamos verificar la importancia de las emociones, pero en un sentido bien distinto del hasta ahora mencionado. A saber, si un sujeto puede relatar que el miedo ante determinadas situaciones es el desencadenante de sus crisis asmáticas es posible que podamos relacionar que es la actividad física asociada a éstas la que genera los brotes, como podría ocurrir en el caso de un niño con miedo a dormir solo y la necesidad de comprobar todas las estancias de su casa antes de acostarse; del mismo modo, el sentido de culpabilidad de una madre ante la enfermedad de su hijo puede hacer que desarrolle conductas sobreprotectoras y consentidoras del deseo del niño, aunque éstas pueden terminar en el desarrollo de una crisis.

1.2.4.3. Trastornos digestivos o gastrointestinales y emociones

La función digestiva ha sido asociada desde tiempos atrás a factores emocionales. El estudio psicoanalítico ha contribuido a ello, dando una gran importancia a los procesos de ingestión de alimentos y eliminación de residuos, por el gran significado emocional y psicológico que se le atribuye (Alexander, 2013; Rappoport, 2005).

Para Florenzano, Fullerton, Acuña y Escalona (2002, citado por Serrade y Ruiz, 2016) el sentido de las somatizaciones debemos encontrarlo en la comunicación que el sujeto hace de un deseo insatisfecho que actúa como carencia dentro de un plano sub-simbólico, por lo que entienden que la explicación debemos buscarla en base a la biografía del sujeto y no en la fisiología (patobiografía *vs.*

patofisiología). En este contexto la historia de los sujetos, los deseos insatisfechos, las renunciaciones y las carencias adquieren un significado prioritario, donde lo que se debe explorar no es el síntoma clínico, sino la queja del individuo. La somatización se debe entender como una respuesta psicológica a su realidad subjetiva.

Cuando el bebé nace, la sensación de hambre, manifestada por malestar y llanto, es aliviada, generalmente por la madre (nutriéndolo). Por lo que pronto pasa a ser sustituida por satisfacción, saciedad y sueño, lo que da lugar a asociaciones psicofisiológicas, entre sus necesidades internas y la satisfacción por los elementos externos. Para las teorías psicoanalíticas, el desarrollo normalizado de esta etapa es lo que va a determinar que se genere una adaptación psicológica eficaz y normal; la alteración, tanto por defecto, como por exceso, conllevará una fijación "caracteriológica", que será el origen de rasgos pasivo-dependientes en la edad adulta. Más adelante, con la aparición de los dientes y las conductas de arrancar, morder, rasgar, etc., se van adquiriendo aspectos con tinte agresivo. La persistencia en esta etapa implicará que más adelante aparezcan como rasgos característicos de la personalidad, conductas pasivo-agresivas, como puedan ser la envidia y la posesividad. El requisito de ser amado y protegido, junto con la privación de tales necesidades, puede dar lugar, a través de asociaciones psicofisiológicas, a manifestaciones de tipo funcional con su expresión a partir del tracto digestivo (González de Rivera, 2015; del Uruguay, 2003).

Posteriormente, con el control de esfínteres y los procesos de eliminación, continúa el proceso evolutivo normal del sujeto. Si la adquisición de tales conductas se hace de un modo adecuado, todo transcurrirá con normalidad, en cambio, si la actitud de la madre es demasiado rígida, o por el contrario demasiado tolerante, la actividad intestinal puede convertirse en futura fuente de conflictos, como las oscilaciones entre la rebeldía irracional y/o la sumisión exagerada. El conocido, por los seguidores del psicoanálisis, como carácter anal, donde destacan rasgos obsesivo-compulsivos, amor exagerado al orden, perfeccionismo y pedantería, encuentra su origen en esta fase del desarrollo (Fischbein, 2016).

A la vez que el avance de las teorías psicoanalíticas, se ha seguido investigando en lograr un conocimiento cada vez mayor en los procesos neurofisiológicos que rigen el funcionamiento del tracto gastrointestinal. Los *plexos*

de Meissner y Auerbach se distribuyen irregularmente por todo el tracto gastrointestinal, influyendo en la regulación del mismo; por otro lado, la inervación neurovegetativa, simpática y parasimpática también cumple un importante papel contribuyendo en su control, a partir de los ganglios regionales y centrales, siendo su regulación normalmente inconsciente. En situaciones de estrés o ante eventos con gran evocación emocional, la actividad nerviosa central se impone a la local, influyendo en los procesos de carácter automático normal. Las conexiones límbicas e hipotalámicas, y los procesos neuroendocrinos de secreción, inhiben y alteran el funcionamiento normal del aparato digestivo.

No obstante, su funcionamiento no se puede explicar solo aludiendo a las conexiones y desconexiones del sistema nervioso simpático y parasimpático. Para Burnstock (1977, citado por González de Rivera, 2015) la existencia de un tercer componente del sistema nervioso neurovegetativo podría ser la explicación. Se trataría del sistema purinérgico, cuyo neurotransmisor sería el trifosfato de adenosina, y aunque su función no está bien determinada, sí se sabría de su influencia, tanto en los elementos vasculares, como en los musculares del tracto digestivo (Gallego, Mañé, Gil, Martínez-Cutillas y Jiménez, 2016).

Un clásico lo constituye la clasificación de Engel (1975, citado por Trullén, Aguilera y André, 2008) de los trastornos del aparato digestivo relacionados con los factores emocionales. Aunque los apartados que establece no están claramente delimitados, ni una patología tiene por qué pertenecer a uno y solo a uno de esos apartados. Según él podemos distinguir entre tres grandes posibilidades:

1. Trastornos psicógenos. En general serían respuestas orgánicas que no pueden atribuirse a ninguna patología orgánica reconocida, pero sí a una disfunción psiquiátrica subyacente. Sería una enfermedad física, pero cuya explicación habría que buscarla en el estrés emocional. En nuestro caso, las reacciones del tracto gastrointestinal son en sí mismas normales, pero podrían parecer alteradas por responder a estímulos psicológicos anormales. Un claro ejemplo lo tendríamos ante el reflejo de náusea. Este es normal ante la ingesta de un irritante gástrico, en cambio, la aparición de vómitos después de una idea o experiencia desagradable ya es indicativo de un uso psicológico del aparato digestivo. La disfunción psicógena se

produciría si la reacción permaneciese y el pensamiento desagradable permaneciese fijo.

En este grupo también se incluyen las conductas insanas en las que el aparato digestivo es utilizado de modo inadecuado, como la anorexia, la bulimia, la náusea y el vómito, la disfagia, la aerofagia, el dolor abdominal, el estreñimiento, la diarrea, el prurito anal, la pica, la encopresis, el uso incontrolado de laxantes y enemas y otros hábitos patológicamente anormales. La explicación la podríamos encontrar en las necesidades psicológicas del enfermo, por ejemplo, en el querer demostrar la independencia y el autocontrol negándose a ingerir alimentos.

2. Alteraciones de la función gastrointestinal secundaria a los elementos fisiológicos relacionados con los afectos, generalmente dependientes del funcionamiento neuroendocrino. Podemos encontrar disfunciones generalizadas o locales.
3. Trastornos psicofisiológicos, en los que ya existe de antiguo una lesión anatómica, resultante de un proceso mediado por factores psicológicos y biológicos, y casi siempre incrementado por las circunstancias estresantes ambientales. Patologías características de este grupo serían la colitis ulcerosa y el colon irritable y la úlcera duodenal (Cuevas y Estrada, 2014).

1.2.4.3.1. *Emesis, disfagia y aerofagia*

Emesis, disfagia y aerofagia pueden ser tres síntomas que se presenten con frecuencia conjuntamente (González de Rivera, 2015):

1. En el primer caso podríamos estar hablando de síntomas físicos secundarios al rechazo que al sujeto le pueden producir ciertos pensamientos o circunstancias.
2. En el caso de la disfagia, donde el acto de tragar se hace desagradable y difícil, se asocia a experiencias intensas de angustia, donde es "difícil tragar lo que nos rodea".

3. En el caso de la aerofagia, parece que la inhibición del deseo de expresión verbal de ciertos sentimientos y emociones puede subyacer a estos síntomas. Cuando la expresión verbal es inhibida, pero el paciente siente fuertes deseos de hablar, puede producirse la retención de aire en el esófago, que es tragado al no producirse la fonación.

1.2.4.3.2. Úlcera duodenal y gástrica

Tanto la úlcera duodenal como la gástrica son úlceras pépticas, ya que ambas son procesos de autodigestión del propio jugo gástrico (Sapolsky, 1996, citado por Sánchez García, 2014).

- En el primer caso, la úlcera duodenal, hay hipersecreción tanto de ácido clorhídrico como de pepsina.
- En el segundo, la hipersecreción no existe o es puntual, pero las lesiones se producen por un déficit de eficacia de los mecanismos de protección de la mucosa gástrica, o por isquemia de la misma, y parece ser que son los mecanismos simpáticos los responsables de la vasoconstricción mucosa que aparece como factor desencadenante de la úlcera, aunque no llega a haber consenso sobre su etiología.

Overmaier y Murison (2005, citado por Nwokpoku, 2017) han observado cómo es en los periodos de transición entre una situación de estrés y otra cuando hacen su aparición las úlceras gástricas, frente a estados prolongados ante el estresor. La explicación que se puede dar a este hecho se sitúa en la tendencia del organismo a reducir la producción de ácidos gástricos en situación de gran activación emocional, acompañada de una reducción del engrosamiento de las paredes del estómago, consecuencia de esa menor necesidad de protección. Al normalizarse la situación y volver a la ingesta normal las paredes no están protegidas para poder soportar la acción de las cantidades normales de ácido, lo que puede favorecer la aparición de la ulceración.

La úlcera duodenal, en cambio, requiere para su evolución de periodos de desajuste psíquico prolongado, siendo más sensibles los individuos con cierta predisposición por tener patrones de conducta, por un lado, muy autoexigentes y

agresivos, con baja tolerancia a la frustración, con conductas controladoras y dominantes de la situación; o bien por individuos que tienen y muestran una necesidad de dependencia constante, personas complacientes y con grandes deseos de agradar a los demás, pero con una respuesta de alto índice agresivo si se sienten frustrados.

1.2.4.3.3. *Cáncer gástrico*

Algunos estudios (Marshall y Warren, 1984, citados por Fink, 2017) también hablan de la aparición del cáncer gástrico generado por virus y bacterias, como por ejemplo el *Helicobacter Pylori*, en principio una bacteria asintomática, pero que, en algunas poblaciones, sobre todo en algunos países sudamericanos como Colombia, se convierte en el desencadenante de una de las neoplasias más frecuentes. Al parecer el estrés produce alteraciones y úlceras en la mucosa que debilita su sistema inmunocompetente, por el descontrol de la acción de las células CD4 y citoquinas TH1, derivando en desequilibrio de la población bacteriana, con proliferaciones de bacterias patógenas y procesos de inflamación severa y lesión tisular (Goto et al., 1999). No obstante, conviene señalar que no todas las personas infectadas por esta bacteria desarrollan una úlcera, ni todas las ulceraciones, como hemos visto, pueden ser explicadas por estas infecciones, por lo que la explicación, una vez más, habría que encontrarla en los diferentes tipos de respuesta ante los acontecimientos.

1.2.4.3.4. *Colitis ulcerosa*

La colitis ulcerosa es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta principalmente a la mucosa y submucosa del intestino grueso. Su origen parece ser de tipo autoinmune, aunque la concurrencia familiar encontrada sugiere la existencia de factores genéticos predisponentes, si bien su relación con el estrés psicológico parece clara, coincidiendo en el sujeto las etapas de tensión y ansiedad con el inicio o exacerbación de los procesos inflamatorios y las de más calma con la remisión de la enfermedad (Tobón, Vinaccia, Quiceno, Sandín y Rojas, 2007).

Los sujetos que la padecen suelen ser personas con marcados rasgos obsesivos, con tendencia al orden, limpios, puntuales, concienzudos en su quehacer diario, indecisos y conformistas, con una afectividad que puede tener reprimida, ausencia de sentido del humor y rígidas actitudes morales. A menudo muestran

una excesiva hipersensibilidad a cualquier signo que pueda implicar rechazo de los demás, por lo que es fácil que se sientan heridos, y en su esfuerzo por no sufrir desaires normalmente se muestran como exageradamente sumisos, conformistas y conciliadores. Otros en cambio, se pueden mover en el extremo opuesto mostrándose despegados y altaneros (Lega y Lega-Siccar, 1994).

Sus relaciones familiares normalmente son rígidas y cerradas, donde todo se debe centrar en el círculo familiar, inhibiéndose cualquier expresión de disconformidad o intento de innovación, donde la figura materna suele ser fría, depresiva, muchas veces descrita como exageradamente perfeccionista y exigente y con continua insatisfacción con los éxitos de sus hijos, y la figura paterna como pasiva e ineficaz y dominada por la madre.

1.2.4.3.5. Colon irritable

El colon irritable parece ser una patología en la que el paciente reacciona exageradamente a la estimulación parasimpática, normalmente por una anormal inervación o por una exagerada actividad de los receptores colinérgicos. Clínicamente se describe por la alternancia irregular entre diarrea y estreñimiento, con presencia de dolor abdominal, espasmos, flatulencia y en ocasiones diarreas mucosas, aunque no necesariamente todos juntos, de hecho, la forma dolorosa sin diarrea parece más típica de individuos con rasgos obsesivos, mientras que la predominancia de diarreas parece más típica de presencia de angustia y rasgos fóbicos de la personalidad, aunque en ambos sí parece ser que se aprecia una marcada tendencia a la depresión (González y De Ascencao, 2005).

1.2.4.4. Sistema músculo-esquelético y emociones

1.2.4.4.1 Tensión muscular

Cada persona tiene una forma de expresión en la postura, en la cara, en los gestos, en la marcha, etc., que forma su idiosincrasia. Cada sujeto tiene su grado específico de tensión muscular de reposo, al igual que en situaciones de tensión y estrés esta tensión se le manifestará en lugares altamente específicos para él, aunque se tienda a generalizar al aumentar la ansiedad y el estrés.

La tensión muscular, o el grado de contracción-relajación muscular, forma parte de esa expresión motora y de la motricidad en general. Un aumento de la tensión muscular, como la que se produce en ciertos estados de experiencia subjetiva de ansiedad, no siempre se acompaña de movimiento, sino que se producen contracciones persistentes de músculos agonistas y antagonistas. De la misma manera, los estados de relajación psíquica y disminución de la ansiedad, suelen acompañarse de relajación de la musculatura estriada. Los músculos masetero y trapecio son especialmente propensos a reaccionar frente al estrés, tanto físico y ambiental como psíquico, aunque este último, se dice que es uno de los músculos en los que más repercute la tensión psicológica (Rulicki y Cherny, 2012).

Más allá de la ansiedad y el estrés, emociones como la cólera y la ira también pueden encontrar su modo de expresión más significativo en el aumento de la tensión muscular, con la particularidad de que tienden a mantener ese incremento de la tensión muscular mucho tiempo después de terminar y resolverse la situación desencadenante.

Estos estados prolongados de tensión muscular también tienden a mantenerse en los sujetos con dificultad para expresar y resolver conflictos internos, en ocasiones inconscientes, y acusarse o reactivarse ante circunstancias que de un modo más o menos figurado reactivan el conflicto original (León y Diego, 2006).

Arenas Ortiz y Cantú Gómez (2013) explicaron que el aumento de adrenalina resultante de las situaciones de estrés genera el que se produzca con más rapidez el metabolismo de las proteínas, grasas y carbohidratos para facilitar al organismo que pueda disponer de la energía que precisa, reacción que genera a su vez que se vierta al organismo metabolitos como aminoácidos, potasio y fósforo, producto de las reacciones que se ponen en marcha para ello, conllevando el consumo de magnesio acumulado en el tejido muscular y disminuir el almacenamiento de calcio, lo que genera un estado de ruptura del equilibrio que hace que se debilita el organismo.

1.2.4.4.2. *Algias musculares y/o articulares y cansancio físico*

Las algias musculares o articulares, rigidez, debilidad de los miembros, sensaciones subjetivas de inflamación y limitación del movimiento, calambres y acompañamiento de cansancio físico suelen ser algunas de las manifestaciones que pueden también aparecer en estas circunstancias. El sexo femenino parece que presenta un umbral ante este tipo de dolor ligeramente más bajo que el masculino (Lozano, Morales, Lorenzo y Sánchez, 2006).

1.2.4.4.3. *Patologías musculo-esqueléticas*

Para Randall, Griffiths, Cox y Welsh (2002) la presencia de patologías musculo-esqueléticas son más comunes en los trabajos que exigen un esfuerzo de concentración y con poca capacidad de decisión, así como en aquellos que conllevan una carga mecánica, con gran demanda física y de trabajos de repetición, por ser estos trabajos en los que se acumula más tensión. Al mismo tiempo este mantenimiento del tono muscular hace que el sujeto sienta una mayor sensación de fatiga y cansancio (Araña Suárez y Patten, 2011; Vilalta, 2012).

1.2.4.5. *Trastornos dermatológicos y emociones*

La piel es la envoltura externa de nuestro cuerpo, que nos proporciona relación con el mundo exterior, ya que es capaz, por medio de la gran cantidad de receptores del tacto, dolor, presión, temperatura, etc., que la componen, tanto de recibir como responder a estímulos. También se la considera un medio de expresión de estados internos y de reacción homeostática general del organismo. Frases populares como estar "verde de envidia", "rojo de ira" o "blanco de miedo" dan buena cuenta de ello (Santiago, 2007).

En palabras de Alfaro (2016, p. 93) "es una extensa pantalla donde se proyectan imágenes eritematosas, discrómicas, papulosas o eccematosas, como resultado de estímulos de la corteza cerebral, diencéfalo y núcleo subtalámico, mediante procesos psico-neuro-endocrino-inmunológicos, lo que permite entender mejor la relación mente-cuerpo". Por lo que toda manifestación cutánea, se considera expresión psicósomática, donde desórdenes afectivos y emocionales,

como los estados de ira, ansiedad y miedo, entre otros, encuentran su modo de expresión.

La psicodermatología es un área en continuo desarrollo. No olvidemos que aproximadamente el 30-40% de los pacientes que buscan tratamiento para trastornos de la piel tienen un problema psicológico o psiquiátrico, pero también que normalmente las enfermedades dermatológicas conllevan consecuencias estéticas, y a menudo tienen un curso crónico, lo que trae consigo la morbilidad psicológica, dando lugar a trastornos psiquiátricos secundarios. Estos pacientes deben ser abordados con un enfoque terapéutico integral (Fernández Armenteros, Molinero Ponce, Castan Campanera y Casanova Saura, 2016).

El cerebro, los nervios y la piel son estructuras que derivan de la misma capa embrionaria, el ectodermo. Por tanto, estos órganos comparten un lenguaje complejo de neuropéptidos, citoquinas, glucocorticoides, y otras moléculas efectoras del eje hipotálamo-hipófisis (HPA) que responden al estrés psicológico con la regulación positiva de las hormonas del estrés (hormona liberadora de corticotropina, cortisol y prolactina), la activación del sistema nervioso simpático (que lleva a niveles de catecolaminas elevadas) y la liberación de neuropéptidos y neuromediadores (sustancia P y péptido relacionado con el gen de la calcitonina). Los mastocitos de la piel son un objetivo importante de las hormonas y mediadores de estrés clave, y su activación conduce a la desregulación inmune y diversos trastornos de la piel. Recordemos que la piel es un órgano exquisitamente bien innervado y tiene su propio sistema de respuesta al estrés, estrechamente vinculado al eje neuroendocrino sistémico (Castellar y Muñoz, 2010).

1.2.4.5.1. Sensaciones táctiles

Las sensaciones táctiles, enriquecidas con la integración de las demás sensaciones propioceptivas, y las obtenidas a partir del oído, la vista, el olfato y el sentido del equilibrio permite que se vaya formando nuestro esquema corporal, en el que más adelante integraremos procesos cognitivos y emocionales, dando sentido pleno a nuestra identidad. Por ejemplo, según Frances (1975, citado por Corns, 2014), la deprivación táctil en el niño, por relaciones con su madre o personas cercanas, o por alteraciones congénitas, en un futuro es probable que se

traduzcan en anomalías conductuales o psicofisiológicas, ya que según la psicología cognitiva y las teorías neurobiológicas para que haya un adecuado desarrollo cerebral y una correcta formación de la personalidad es fundamental que en periodos críticos se produzca una interacción con un ambiente que resulte ser retroalimentador e interactivo (Kandel, 2012).

1.2.4.5.2. *Prurito, neurodermatitis y urticaria*

Prurito, neurodermatitis, urticaria, lesiones de causa alérgica, etc., son algunas de las más comunes. La sensación de picor puede ser iniciada por la liberación de histamina y proteinasas en la piel, así como secundaria a distintas enfermedades orgánicas, como disfunciones del tiroides, leucemias, diabetes, nefritis, alergias, gota, etc., pero, en cualquier caso, lo que sí parece claro es que el estrés emocional disminuye el umbral para la percepción del picor, así como los estados de cólera, irritación, culpa, aburrimiento, etc.

Musaph, ya en el año 1976, estableció algunos rasgos característicos de la personalidad de estos pacientes, señalando una hipersensibilidad especial para captar las tensiones y los estados no eutímicos de los demás, con incapacidad para expresar de forma adecuada los propios sentimientos, unido a la dificultad para manejar sus instintos de agresión y mucho más de expresarlo, con grandes defensas psicológicas, fijas e inalterables, y con tendencia a la limpieza obsesiva y orden excesivo. Por todo ello, las confrontaciones emocionales, así como los estados donde la persona se sienta atacada por seres cercanos y queridos pueden ser causa desencadenante de ello (Bridgett y Norén, 2017).

Reacciones de frotamiento de las manos, barbilla, orejas, nariz, etc., pueden ser reacciones inconscientes ante la frustración, aunque lo normal es que sean de corta duración e intensidad, sin llegar por ello a producir alteración de la integridad epitelial (Rulicki y Cherny, 2012). No obstante, una sensación continua de frustración, con incapacidad de expresión de los sentimientos, es posible que se manifieste con picor y posterior rascado. En algunos pacientes, el prurito puede aparecer en una zona corporal dotada de significado psicológico especial para el sujeto. En ello se pueden encontrar mecanismos psicológicos de defensa de tipo

proyectivo, donde de forma reactiva, con excesiva sumisión y acatamiento de la autoridad, se vuelve en agresión sobre sí mismo (Alexander, 2013).

La urticaria, por tanto, combina factores alérgicos y emocionales. Situaciones de estrés emocional preceden con frecuencia a la aparición de los brotes. En el año 1952, Grece y Graham, detectaron una asociación con base psicoanalítica que para algunos pacientes puede ser válida, en la que decían que puesto que la urticaria venía a ser el resultado de una intensa vasodilatación y aumento de la permeabilidad capilar, se podría comparar a las modificaciones que se obtienen cuando se golpea la piel, por lo que estrés, ansiedad y otras afecciones psicológicas, para ellos tendrían el mismo significado que si se tratara de traumas físicos, con similares respuestas vasculares (Lewis, 2013).

1.2.4.5.3. Hiperhidrosis

Otra de las manifestaciones dermatológicas con una gran influencia emocional es la hiperhidrosis. La excesiva sudoración depende de una particular sensibilidad y excitabilidad neurovegetativa ante el estrés. La evaporación del sudor se entiende como un mecanismo regulador de la temperatura, ya que la evaporación del sudor hace posible que se ceda calor al ambiente.

El centro hipotalámico, a través de fibras eferentes simpáticas, regula las glándulas sudoríparas. Situaciones de estrés, agitación, ansiedad, estados hipermetabólicos, como pueda ser el hipertiroidismo, etc., se entienden como circunstancias que hacen que les acompañe un incremento de la actividad metabólica, que a su vez conlleva un incremento de la temperatura corporal, explicando así también por qué se produce una sudoración excesiva (Purves et al., 2002).

Otra circunstancia en la que se produce un aumento de la temperatura corporal, sobre todo en la frente, cuello, tronco, brazos, y dorso de las manos, aunque esta vez sin aumento de la sudoración, es en los procesos infecciosos. En estos casos, la fiebre se entiende como un mecanismo facilitador de los mecanismos defensivos, por lo que se produce una inhibición refleja de la sudoración, ya que justo se pretende disminuir las pérdidas de calor (Hughes, 2015).

Desligada de los procesos hipermetabólicos, existe otro tipo de sudoración, en este caso emocional, que se puede observar en las palmas de las manos, plantas de los pies y axilas. Las fibras simpáticas terminales situadas en las glándulas sudoríparas utilizan como neurotransmisor la acetilcolina, y la mayoría de las células acinosas de estas glándulas sólo cuentan con receptores colinérgicos, a excepción de las situadas en la palma de las manos, plantas de los pies y axilas, que también cuentan con receptores α -adrenérgicos. Este tipo de sudoración llamada sudoración apocrina o emocional, se explica por la estimulación de estos receptores por las catecolaminas circulantes. La presencia de sudor o no, se convierte de esta manera, en un factor medidor de los estados de ansiedad a partir de la resistencia galvánica epitelial, ya que aumenta la conductancia eléctrica de la piel (Cubillo Jiménez, 2016).

1.2.4.5.4. Dermatitis cutáneas inflamatorias

El modelo neuroinmuno-endocrino cutáneo explica la base de muchas dermatitis cutáneas inflamatorias que se activan o empeoran por factores psicológicos, pero también otra de las consecuencias directas de la mala regulación del sistema inmunitario es la que se produce en la cicatrización de las heridas, en ocasiones complicándolas, cronificándolas y aumentando el riesgo de infección, por lo que también en este terreno, en los últimos tiempos, el abordaje integral, valorando aspectos familiares, sociales y relacionales del cuidado en el paciente está primando frente a una idea más biologicista (González y del Castillo Arévalo, 2015).

1.2.4.6. Trastornos sexuales y emociones

Para tratar los efectos del estrés en el plano sexual debemos hacerlo de modo separado en hombre y mujer (Gorguet Pi, 2010).

1.2.4.6.1. Sexualidad masculina y emociones

En el hombre sabemos que su cerebro se estimula ante determinadas circunstancias, activando la hormona liberadora de la hormona luteinizante (LHRH), la cual a su vez estimula la pituitaria que conlleva la liberación ésta y de la hormona estimulante de los folículos (FSH). La hormona LH tiene su acción

sobre los testículos potenciando la liberación de testosterona, mientras que la segunda, la FSH, al carecer el hombre de folículos lo que hace es activar la producción de esperma (García García, 2003).

Ante una situación de estrés se puede inactivar el sistema de tres maneras diferentes (Escalona, Legri, Laffita y Espalter, 2016):

- La liberación de endorfinas y encefalinas ralentizan la producción y concentración de la LHRH y con ello la producción de LH y FSH. La pituitaria libera prolactina que provoca la disminución de la sensibilidad a la LHRH y por último los glucocorticoides bloquean la respuesta de los testículos a la LH, eliminando la posible activación de la hormona LH en la sangre, si es que la hubiese.

Un ejemplo de todo ello es el que encontramos en la mayoría de los deportistas profesionales, sometidos a gran estrés físico, y en los que se observa que tienen disminuidos sus niveles de LHRH, LH y testosterona, además de tener los testículos de menor tamaño y menor movilidad espermática. En el estrés psíquico encontraríamos los mismos efectos.

- El segundo aspecto que queda comprometido en el hombre es la erección, dependiente de la activación del sistema nervioso parasimpático, que provoca entre otros efectos, el aumento del riego sanguíneo en el pene, el que se puedan llenar de sangre los cuerpos cavernosos y el bloqueo de la salida de sangre venosa, lo que favorece, todo ello, el endurecimiento del miembro. La activación excitatoria del sistema nervioso simpático hace que aumente el tono respiratorio, el ritmo cardíaco, la sudoración, etc., de tal modo que pasados unos pocos minutos el tono parasimpático solo se hace presente en el pene, permitiendo que la estimulación simpática llegue a la eyaculación.

Por tanto, después de entender este proceso, no nos debe de ser difícil comprender como las situaciones emocionales intensas y duraderas lo pueden llegar a bloquear; los estados emocionales de ansiedad y estrés generan la sobreestimulación del sistema nervioso simpático, por lo que se dificulta la

necesaria activación parasimpática para que haya erección, en cuyo caso estaríamos hablando de impotencia. En caso de poder conseguir la erección, la elevada activación simpática es posible que origine que la excitación sexual provoque que se eyacule rápidamente; en estos casos es en los que estaríamos hablando de eyaculación precoz (Noriega, 2014).

1.2.4.6.2. *Sexualidad femenina y emociones*

El sistema reproductor de la mujer es muy similar al del hombre. El cerebro libera hormona liberadora de la hormona luteinizante (LHRH) que a su vez activa su liberación y la de la hormona estimulante de los folículos (FSH) en la pituitaria. La FSH estimula la liberación de óvulos en los ovarios, mientras que la LH activa la síntesis de estrógenos. La primera mitad del ciclo menstrual (fase folicular) se caracteriza por una elevación de los niveles de LHRH, LH, FSH y estrógenos, alcanzando su punto máximo con la ovulación; a partir de aquí se inicia la segunda fase del ciclo, la fase lútea, en la que el aumento de progesterona, producida por el cuerpo lúteo del ovario estimularía las paredes del útero preparándolo para que en caso de que hubiese fecundación en los días de la ovulación este óvulo quedase implantado en éstas y se pudiese alimentar y crecer, y convertirse en embrión (Mas, 2007).

Las situaciones de estrés pueden alterar el proceso ya que las endorfinas y encefalinas inhiben la secreción de LHRH, y la prolactina bloquea la sensibilidad de la pituitaria a la LHRH a la vez que los glucocorticoides también influyen inhibiendo la sensibilidad de los ovarios a la LH; consecuentemente se produce una disminución de la secreción de LH, FSH y estrógenos lo que repercute en que se disminuya la probabilidad de ovulación. Esto provoca que la fase folicular se alargue, haciendo que el ciclo pierda su regularidad.

Por otro lado, los estados emocionales alterados hacen que disminuyan los niveles de progesterona; esto repercute en que, aunque se produjese con normalidad la función hormonal en la fase folicular y permitiese que hubiese ovulación y fecundación, se verían disminuidas las probabilidades de su implantación (Correa, 2014; Muñoz y Camacho, 2016).

Otras disfunciones sexuales femeninas como la dispareunia, o coito doloroso, y el vaginismo, también podrían estar ligadas al estrés. Ambos problemas suelen presentarse conjuntamente. El vaginismo es la contracción involuntaria de la musculatura que rodea la abertura de la vagina, por lo que para algunos autores el coito doloroso se entiende como un tipo de vaginismo de baja intensidad. Las experiencias traumáticas de tipo sexual pueden estar en su origen, condicionando el miedo a la penetración, mediado por la activación del sistema nervioso simpático que provoca en parte esa contracción de la musculatura vaginal (de Corral, Sarasúa y Zubizarreta, 2013). La ansiedad hacia las relaciones sexuales, la preocupación y el miedo pueden estar en la base de la dispareunia, ya que estos estados emocionales una vez más dispararán la activación simpática, inhibiendo la parasimpática, lo que dificultará la excitación y la lubricación necesarias, afectando, lógicamente de un modo negativo a las relaciones, y en consecuencia pudiendo repercutir en la disminución del deseo. La activación simpática también puede provocar espasmos en la trompa de Falopio, lo que sería un factor añadido a la dificultad para concebir (Barona, 2016).

Para Antequera, Moreno Rosset, Jenaro Río y Ávila Espada (2008) las anteriores situaciones es probable que lleguen a repercutir en las relaciones de pareja ya que las autovaloraciones negativas y los sentimientos de culpa suelen aflorar, así como las conductas de ira, tristeza y aislamiento, cerrando el ciclo de la situación que se retroalimenta, agravándolo.

1.2.4.7. Trastornos endocrinos y emociones

El estrés y los problemas emocionales en general suelen ser generadores de cambio en la conducta alimentaria y en el peso (Torres y Nowson, 2007a). La gran mayoría de las personas suelen responder a las situaciones de estrés crónico, que no agudo o puntual, con mayores ingestas de comida; pocos, aunque también se contempla esta opción, son los que tienden a comer menos. Cuando comemos para "calmar" las situaciones ansiógenas suele ser con aquellos alimentos que contienen mayor cantidad de calorías por ser ricos en grasas y azúcares. La explicación fisiológica a esta tendencia parece estar en que este tipo de comida frena a corto plazo los estados de tensión emocional y la acción del cortisol (hormona relacionada con el estrés generada por las glándulas adrenales).

A esta mayor ingesta de alimentos debemos sumar la disminución de la práctica de ejercicio físico casi siempre asociada, en parte se cree que relacionada con ese mismo estado de cansancio y fatiga que el mismo estrés genera.

En todo ello tiene una gran influencia el aprendizaje cultural; se ha observado que este mecanismo es más propio del sexo femenino, mientras que la tendencia masculina para calmar la tensión y la ansiedad está más ligada al consumo de alcohol y/o tabaco, aunque en los últimos tiempos se está observando un cierto aumento de estas conductas también en las mujeres (Hughes, 2015).

La tendencia natural del organismo es asimilar los alimentos para almacenarlos y cuando lo necesite transformarlos en energía. Nos alimentamos a través de la ingesta y mediante la digestión descomponemos los alimentos en moléculas más simples, como aminoácidos, ácidos grasos libres, glicerol y glucosa, para facilitar su asimilación y convertirlos en nutrientes. Se almacenan en forma de proteínas, triglicéridos y glucógeno y para ello la insulina desempeña un papel fundamental.

Cuando el organismo posteriormente se ve expuesto a una situación de demanda en la que necesita movilizar mayor cantidad de energía se pondrán en marcha las hormonas del estrés que provocarán la descomposición de los triglicéridos en las células adiposas, la descarga de ácidos grasos y glicerol al torrente sanguíneo, el glucógeno en glucosa y las proteínas se convertirán de nuevo en aminoácidos, para de este modo poder obtener la energía necesaria previamente almacenada y así hacer frente a las demandas del medio.

El peso funcional de un sujeto lo medimos con el Índice de Masa Corporal (IMC, que tiene en cuenta el peso y la altura), y en éste debemos considerar sus valores en rangos, no en cifras específicas. De ellos, el rango de 18.5-24.9, es el que se considera el indicado para poder hablar de "peso normal" y superado el IMC de 30, cada incremento de valor aumenta proporcionalmente el riesgo de mortalidad (Ringbäck-Weitof, Eliasson y Rosén, 2008). No obstante, debemos aclarar que la obesidad en sí misma no es una enfermedad, aunque sí es un factor de riesgo de gran importancia para las alteraciones endocrinas.

1.2.4.7.1. Diabetes tipo II

La diabetes tipo II o no insulino-dependiente es uno de los trastornos metabólicos que más asociados están al estrés. Aquí el problema no reside en que el organismo segregue poca insulina, como en el caso de la diabetes tipo I (o insulino-dependiente) sino en que las células dejan de ser sensibles a ella. Las células adiposas se generan hasta llegar a la edad adulta, momento en el que su número se estabiliza; la obesidad, entendida como la tendencia de la población a ganar peso, se asocia por tanto a la distensión de estas células, y no al aumento de su cantidad; este hecho a su vez hace que haya una mayor resistencia a la acción de la insulina sobre ellas, porque sus receptores son los mismos, pero en una superficie cada vez mayor. El exceso de glucosa y ácidos grasos libres en la sangre, por tanto, es la consecuencia directa a esta falta de respuesta a la insulina que al no poder ser acumulados en los adipocitos pueden ocasionar la formación de las placas de ateroma en las arterias y disminuir su luz u obstruirlas en los casos más graves, o potenciar la acumulación de proteínas en los ojos formando lo que se conoce como cataratas (Wilbert-Lampen et al., 2008).

En los periodos de estrés estos procesos se facilitan de dos maneras distintas. Por un lado, porque las comentadas hormonas del estrés, previniendo la necesidad de una cantidad mayor de energía para hacer frente a las supuestas demandas hace que se deposite mayor cantidad de glucosa y ácidos grasos al torrente sanguíneo y, por otro, porque las células adiposas se vuelven más resistentes a la acción de la insulina.

1.2.4.7.2. Síndrome metabólico. Obesidad

El estrés es considerado por la comunidad científica como uno de los factores que tiene mayor influencia en el síndrome metabólico y con ello, a sufrir con más probabilidad enfermedades cardiovasculares, hipertensión y diabetes, que son la triada que lo caracterizan. La acumulación de grasa en el abdomen (comúnmente conocida como “tipo manzana” o androide por tener mayor desarrollo en los hombres, frente a la “tipo pera”, más concentrada en nalgas y muslos o ginoide por ser más propia del sexo femenino) es considerado un signo de riesgo para padecer este trastorno, ya que los estudios la relacionan con mayor reactividad psicológica, neuroendocrina y cardiovascular al estrés, que los sujetos con obesidad en las

caderas (Torres y Nowson, 2007b). Esta forma de distribución de grasa corporal es considerada como un factor predictor de morbi-mortalidad mayor que el IMC considerado de forma aislada (Pan y Pratt, 2008).

También se relaciona con la activación del eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal donde el cortisol se convierte en agente potenciador de este factor de riesgo porque activa los receptores de grasa abdominales, además de inhibir la producción de insulina, aumentar su resistencia, alterar el metabolismo lipídico y ser causa directa del aumento de hipertensión y aterosclerosis como en apartados anteriores hemos explicado.

Para su diagnóstico el sujeto debe presentar dos de estos cuatro síntomas (*American Heart Association, 2005*):

1. Hipertensión.
2. Elevados niveles de glucosa.
3. Elevados niveles de triglicéridos en sangre.
4. Y bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL conocido popularmente como "colesterol bueno").

Otros de los problemas secundarios a la obesidad pueden ser la litiasis biliar, las patologías circulatorias venosas como varices y hemorroides, problemas del aparato locomotor como artrosis y los derivados del malestar emocional que suelen llevar asociado, pudiendo derivar en depresión.

Debemos aclarar que si bien la obesidad es un problema que a nivel mundial y es causa de graves trastornos endocrinos como hemos comentado, el extremo opuesto, la delgadez excesiva, el peso por debajo de 18.5 de IMC, tampoco está exenta de problemas, por ello se dice que la relación entre el Índice de Masa Corporal y la morbilidad no es lineal, sino en forma de U. Estaríamos refiriéndonos a los problemas de anorexia nerviosa, pero no los incluiremos en este trabajo por considerar que entra más en la clasificación de enfermedad psiquiátrica con entidad propia, aunque está claro que no exenta de relación con emociones y estrés.

1.2.4.7.3. Trastornos relacionados con la glándula tiroides

Dentro de las enfermedades del sistema endocrino debemos mencionar, por la alta incidencia que tienen, los trastornos relacionados con la glándula tiroides, y sus síntomas relacionados con su hiper e hipofunción, y donde las alteraciones psiquiátricas, dentro de lo variables que son sus manifestaciones clínicas, son muy frecuentes, así como su forma de presentación, que puede ser leve, siendo fácil que pase desapercibida, moderada o grave.

Depende de un estricto sistema de regulación y almacenamiento hormonal, necesario para hacer frente a las perturbaciones, tanto internas, como la presencia de agentes patógenos y alteraciones inmunológicas, como externas, donde se pueden incluir el clima, los fármacos, la alta o baja ingesta de yodo, radiaciones, periodos de postparto, déficit de hierro, hábito tabáquico, estrés, etc. (Rodríguez, Boffill y Rodríguez, 2016)

El aumento de la actividad adrenocortical generada por las situaciones de estrés emocional y físico, tiende a inhibir la acción de la TSH y la producción de T₃, por lo que entre sus opciones de tratamiento últimamente se comienzan a incluir todas aquellas actividades que impliquen la relajación y regulación emocional del sujeto (Cardozo y Chacón, 2016).

1.2.4.7.4. Síndrome de Cushing

En último lugar haremos mención al síndrome de *Cushing* que es como se conoce al conjunto de signos y síntomas que aparecen generados por una exposición continuada a elevados niveles de glucocorticoides. Este tipo de hipercortisolismo puede tener origen exógeno, siendo éste el más común, o endógeno de origen hipofisario o adrenal.

Se caracteriza por tener una afectación a múltiples sistemas y órganos, con clínica de obesidad, osteoporosis, resistencia a la insulina, dislipemia, problemas de debilidad cutánea, trastornos psiquiátricos, etc. Y entre su tratamiento, como podemos suponer, se incluye el intervenir en aquellas causas generadoras del exceso hormonal, entre las que se incluyen los aspectos emocionales (Guillín, Bernabeu, Rodríguez-Gómez y Casanueva, 2016).

1.2.4.8. *Trastornos inmunológicos y emociones*

Este tipo de trastornos es directamente dependiente de las células del sistema inmunitario llamadas leucocitos, comúnmente conocidas con el nombre de glóbulos blancos. Dentro de éstas podemos distinguir entre las células T y las B, que se originan en la médula ósea. Posteriormente las T migran al timo para crecer y madurar, de ahí su nombre.

Representan los mecanismos de ataque frente a los agentes infecciosos. Las primeras, las T, mediante lo que se conoce como inmunidad mediada por células. Cuando un cuerpo extraño invade el organismo es reconocido por un monocito llamado macrófago que a su vez alerta a otra célula T, y éstas comienzan a proliferar para combatir al invasor por medio de propiedades citotóxicas.

Las células B producen su inmunidad mediada por los anticuerpos, que son grandes proteínas que reconocen al cuerpo extraño y se unen a él, inmovilizándolo y destruyéndolo más tarde (Linares et al., 2008).

El estrés puede modificar todo este mecanismo ya que la activación del sistema simpático, sobre todo por el aumento de la adrenalina que se genera, provoca el aumento de la concentración de linfocitos, sobre todo al principio de la respuesta de alerta con una duración no mayor de unos minutos, cuando es estrés (psicológico) es de intensidad ligera o moderada o también durante la práctica de ejercicio físico moderado. Del mismo modo, el sistema parasimpático participa en la actividad inmunocelular, porque activa el aumento de anticuerpos y de la citotoxicidad celular (Dos Santos, 2012).

Cuando la respuesta de activación es prolongada y mantenida durante horas o días se provoca la puesta en marcha del sistema hipotalámico-hipofisario-suprarrenal que conlleva la liberación de una mayor cantidad de glucocorticoides, lo que favorece que se detenga la formación de nuevos linfocitos en el timo, al mismo tiempo que disminuye la sensibilidad y la especificidad de éstos ante las señales de alerta. Además, por la acción de estos mismos glucocorticoides los linfocitos pueden ser expulsados del torrente sanguíneo o, incluso, destruidos, por la acción de una proteína que es capaz de romper su ADN (Dhabhar, 2009).

Por tanto, entre algunas de las alteraciones del sistema inmunitario que podemos observar en las personas sometidas a estrés, psíquico, físico o fisiológico, se encuentra la disminución en la concentración de linfocitos B, linfocitos T y menos células *Natural Killer* con todo lo que esto conlleva de menor protección ante patógenos y virus (Collins, 2002, citado por Martín, Azacárraga y Fernández, 2013).

1.3. INTELIGENCIA EMOCIONAL

1.3.1. La inteligencia

Cuando hacemos un breve recorrido sobre el estudio de la inteligencia nos encontramos que en sus orígenes casi todos los esfuerzos iban dirigidos a cuantificar y ordenar las habilidades intelectuales de los sujetos, y a partir de aquí a establecer categorías y clasificaciones donde “encajarlos”.

La psicología diferencial se ha ocupado históricamente de la creación de test de inteligencia, que permitía encasillar a cada sujeto con un valor numérico (el popular Cociente Intelectual, CI). Este enfoque generó numerosas críticas (Santos, 1993). Desde un punto de vista cognitivo se han estudiado las estructuras y procesos mentales de la actividad inteligente. Las distintas versiones de esta perspectiva comparten el interés por la mente. Como indica Sternberg (1992) los teóricos cognitivos destacan sobre todo las series de procesos implicados en la atención selectiva, el aprendizaje, el razonamiento, la solución de problemas y la toma de decisiones. Y, por último, el estudio de la inteligencia desde un enfoque evolutivo se ocupa principalmente del origen y desarrollo de la inteligencia a lo largo de la vida. Dentro de este enfoque hay que distinguir entre evolución filogenética y evolución ontogenética. La primera estudia la génesis y el desarrollo evolutivo de la inteligencia (Noguez, 2002) en las especies y, particularmente, en el hombre. La segunda analiza el desarrollo individual de la inteligencia ya desde el nacimiento.

La inteligencia general es una condición necesaria pero no suficiente para conseguir el éxito en las esferas laboral, familiar, emocional y social de la vida. Por los resultados de las investigaciones y por lo que se nos evidencia, para lograr el

éxito se necesita, además de poseer una buena inteligencia general y un inteligente manejo de emociones y expresiones emocionales, otra serie de cualidades que posibilitan una adecuada interrelación con los demás en distintos contextos (Sánchez y Hume, 2006).

Han sido muchos los intentos de clasificar los distintos tipos de inteligencia. Especialmente el siglo XX tuvo distintos estudiosos del tema. Por ejemplo, Thurstone, en los años 30, o Guilford y Hoepfner, en los años 70, propusieron 120 tipos de inteligencias, aludiendo a los distintos tipos de procesos mentales (Mayer y Salovey, 2014), entre otros. En relación a los tipos de inteligencia que empiezan a tener en consideración las emociones, a principios del siglo pasado, Binet y Simon, ya expusieron que existían dos tipos de inteligencia: la ideativa y la instintiva, esta última más relacionada con las emociones que con la cognición. Estos autores no llegaron a relacionar lo mental y lo emocional, aunque propusieron el uso inteligente de los sentimientos. Más tarde, en 1920, Thorndike, un psicólogo estadounidense, publica un artículo titulado *La inteligencia y sus usos*, donde introduce el componente social de la inteligencia en su definición, haciendo referencia al manejo de las relaciones humanas y existiendo ya un vínculo entre la comprensión (cognición) y la habilidad social (Hardy, 1992).

Hasta los años noventa, las emociones quedaron relegadas por no ser observables o medibles o por no ser el centro de atención ante el estudio destacado, en la psicología, de la conducta y/o el pensamiento. Es en la última década del siglo XX cuando comienza a considerarse a la inteligencia desde una perspectiva más amplia, por ejemplo (Mestre, Comunian y Comunian, 2014):

- Gardner (1995) plantea el concepto de inteligencias múltiples.
- Optimismo inteligente (Aviá y Vázquez, 1998).
- Inteligencia emocional (Salovey y Mayer, 1990).

En 1983, Gardner escribió un libro titulado *Frames of Mind*, en donde expone su teoría acerca de la inteligencia humana, con la que intenta exponer un enfoque del pensamiento humano más completo que los aceptados hasta ahora, y donde procesos cognitivos, cultura, entorno, sistema educativo que instruye y

forma, etc., tengan cabida bajo un mismo concepto. Gardner propone dejar de lado el concepto de *inteligencia* para comenzar a adoptar el de *inteligencias múltiples*, en donde el término “múltiples” recoge desde la inteligencia musical y artística, hasta la inteligencia aplicada en el conocimiento de uno mismo, hasta ahora nunca tenidos en cuenta. La capacidad verbal, lógico-matemática, espacial, cinestésica, el talento musical, la inteligencia interpersonal y la inteligencia intrapsíquica (más tarde se unirían la inteligencia naturalista y la espiritual), tendrían el mismo grado de importancia dentro del amplio concepto de *inteligencia* hasta ahora aceptado. Estas dos últimas inteligencias, la interpersonal y la intrapsíquica o intrapersonal, son las grandes aportaciones de Gardner al estudio actual del concepto de inteligencia (Hardy, 1992).

Actualmente la inteligencia deja de ser considerada como el resultado de la realización de unas pruebas con ítems por parte del sujeto a estudio, para comenzar a ser entendida como algo que permite el desarrollo, adaptación al medio, comprensión del mismo, relación con los iguales, etc.

1.3.1.1. *Inteligencia Emocional*

El concepto de Inteligencia Emocional (IE) fue desarrollado por primera vez en un artículo publicado por Peter Salovey y John Mayer (1990). Sin embargo, fue relegado al olvido durante cinco años, hasta que Daniel Goleman (1995), psicólogo y periodista americano con un gran punto de vista comercial, publicó su libro *Emotional Intelligence*, convirtiéndolo en un *best-seller* mundial. Su aportación principal fue señalar que necesitamos una nueva visión del estudio de la inteligencia humana más allá de lo cognitivo y los aspectos intelectuales, una visión que pondría de relieve la importancia de la utilización y gestión del mundo social y emocional para comprender el curso de la vida de la gente.

El concepto de IE surge ante la pregunta, según Trujillo y Rivas (2005), de por qué unos nos adaptamos mejor que otros ante diferentes situaciones de la vida. La primera vez que se hace referencia al término de IE, aunque sin definirla exactamente, es en un trabajo de Barbara Leuner, en 1966. Wayne Leon Paye, en 1986, también hace referencia al término, aunque no publicó su propuesta. Puso de manifiesto que la supresión de las emociones en nuestra cultura occidental

estaba impidiendo el crecimiento emocional. También Stanley Greenspan, en 1989, asoció la inteligencia con la emoción en el estudio del autismo (Mestre, Comunian y Comunian, 2014).

Es dentro de este marco teórico, en 1990, donde aparecen las figuras de Salovey y Mayer, y donde recogiendo todas estas aportaciones, acuñan el término de *Inteligencia Emocional* de manera ya oficial. La definen como un tipo de inteligencia que nos permite manejar nuestras emociones y conocer las emociones de los demás proporcionándonos información útil ante nuestras conductas y nuestros pensamientos. La IE, sería entendida como la capacidad o la habilidad de las personas para procesar información relacionada con las emociones.

Para referirse al metaconocimiento que los sujetos tienen en relación a sus emociones y a las competencias relacionadas con éstas, Salovey y Mayer (1990, citado por Fernández-Berrocal, Salovey, Vera, Ramos y Extremera, 2001) elaboraron la teoría de la Inteligencia Emocional Percibida (IEP), partiendo de lo que Gardner reconoció como Inteligencia Personal, en 1983. La capacidad de distinguir nuestros sentimientos y los de los demás, darles nombre y representarlos, nos ayuda a comprender y dirigir nuestra conducta que será más adaptativa gracias a esa habilidad.

Debemos destacar que es el reconocimiento de estos procesos de poder prestar atención a los sentimientos propios y ajenos, la claridad con la que los percibimos, y el poder gestionar los estados afectivos, zanjando los negativos y dilatando los positivos, lo que hizo que esta nueva visión del estudio de los procesos emocionales cobrase especial importancia, y se les llamó *meta-mood experience* (Boden y Thompson, 2017).

En la actualidad, la definición más utilizada y aceptada de IE sigue siendo la que en su momento Mayer y Salovey (1997, citado por Velez, López-Goñi y González, 2017) dieron: "Los autores definen la I.E. como la capacidad (1) para percibir, valorar y expresar las emociones con exactitud; (2) para acceder y generar sentimientos que faciliten el pensamiento; (3) para entender la emoción y el

conocimiento emocional; (4) y para regular las emociones y promover el crecimiento emocional e intelectual". (p. 208)

Anteriormente a la definición de la IE, se consideraba que las emociones podían alterar la actividad cognitiva normal (Mestre Navas y Fernández Berrocal, 2014), y no tanto ser aliada de ella. Damasio (1996, citado por Aradilla Herrero, 2013) fue de los primeros investigadores que confirmaron que las emociones son importantes en el razonamiento, más allá de alterarlo.

Este nuevo concepto de IE incluiría la evaluación verbal y no verbal, la expresión emocional, la regulación de la emoción en uno mismo y en los otros y la utilización del contenido emocional en la solución de problemas, entre otros aspectos (Salovey y Mayer, 1990).

Los resultados de estudios de Herrnstein y Murray (1994) y Gardner (1995), ponen de manifiesto que el CI sólo predice en un 20% el éxito relativo en la vida. Capacidades tales como motivación personal y persistencia ante las dificultades, el control del impulso y la demora de la gratificación, la empatía, la capacidad de mantener la ilusión ante los proyectos y la habilidad en mantener un buen control emocional, podrían explicar gran parte de ese 80% de la varianza que no pueden explicar los test ni el llamado CI. Ese 80% conformaría lo que llamamos IE.

Extremera y Fernández-Berrocal (2004a) apuntan que este término propone una visión funcionalista de las emociones; consideran que éstas juegan un papel fundamental en la felicidad y en el bienestar de los individuos, y que existe un tipo de inteligencia, distinta del resto, que permite el uso adaptativo de dichas emociones. Para ellos, las personas que perciben, expresan, comprenden y gestionan adecuadamente sus emociones, tanto positivas como negativas, tienen una vida más plena y positiva que las que no son capaces de hacerlo. Desde esta visión funcionalista de las emociones, la habilidad de reflexionar acerca de esta información e incorporarla a nuestro pensamiento, supone un requisito importante a la hora de manejar nuestra vida y favorecer una adecuada adaptación social y emocional.

Los modelos que han surgido a partir de la aportación de Salovey y Mayer para explicar el significado de la IE, y que expondremos a continuación, recogen la idea del estudio de las emociones, no sólo como mecanismos indispensables para la supervivencia del organismo, sino que, tal y como apunta Baptista (2003), serían procesos adaptativos que actuarían como mediadores de información útil y determinante de las relaciones que se producen entre el sujeto y el medio. El hecho de obtener información de nuestras emociones, nos permite reflexionar y tomar decisiones en base a ellas, pudiendo disminuir la intensidad emocional, y facilitando la posterior regulación (Salguero e Iruarrizaga, 2006).

1.3.2. Modelos explicativos de la inteligencia emocional

Aunque el estudio empírico de las emociones se realiza desde las distintas corrientes (Bisquerra, 2009): biológica, conductual, cognitiva y social, son dos los modelos predominantes, y que veremos a continuación, en la literatura científica existente en relación a la definición de IE: el modelo de habilidad y los modelos mixtos, estos últimos incluyen diversas competencias-habilidades emocionales y rasgos de personalidad (por ello, el modelo de rasgo es también importante en el estudio de la IE).

El modelo de habilidad de Mayer y Salovey, de gran apoyo empírico en las revistas especializadas, se centra de forma exclusiva en el procesamiento emocional de la información y en el estudio de las capacidades relacionadas con dicho procesamiento. En el modelo de rasgo la IE hace referencia, según Aradilla Herrero (2013), “a una constelación de disposiciones conductuales y autopercepciones sobre la propia capacidad para reconocer, procesar y utilizar la información cargada de emociones” (p. 30). Sería la capacidad introspectiva de mirar hacia el interior de nosotros mismos a nivel emocional. Y los modelos mixtos, por ejemplo, de Goleman o de Bar-On, combinan dimensiones de personalidad como asertividad, optimismo, etc. con habilidades emocionales.

1.3.2.1. Modelo de Salovey y Mayer

También llamado modelo de habilidad o de las cuatro ramas; fue desarrollado por los padres del concepto de Inteligencia Emocional, Salovey y

Mayer. Está centrado en el estudio de la capacidad para percibir, comprender y manejar la información que nos ofrecen las emociones, aportándonos un buen uso de las mismas y un razonamiento más efectivo. Teniendo en cuenta que para estos autores la IE sería una inteligencia genuina basada en el uso adaptativo de las emociones y su aplicación a nuestro pensamiento; las emociones podrían tener la función de ayudar a resolver problemas y a adaptarnos al medio. No obstante, se considera un sistema inteligente *per se*, por lo que debe formar parte de “otras inteligencias tradicionales”, especialmente con la inteligencia verbal, por su relación con la expresión y comprensión de sentimientos (Mayer, Caruso y Salovey, 1999).

En esta conceptualización de IE, no se incluiría ninguna característica personal positiva, solo se estudiaría como la habilidad para razonar sobre las emociones y la capacidad potencial de éstas para mejorar y guiar el pensamiento (Mayer y Salovey, 1997):

- La habilidad para percibir, valorar y expresar las emociones con exactitud.
- La habilidad para acceder y generar sentimientos que faciliten el pensamiento.
- La habilidad para entender la emoción y el conocimiento emocional.
- La habilidad para regular las emociones y promover el crecimiento emocional e intelectual.

La IE la definen como habilidades emocionales de complejidad ascendente, que conforman un continuo, que va desde el nivel más básico, donde se ejecutan funciones fisiológicas fundamentales como la percepción y atención a nuestros estados fisiológicos o expresivos, a otras de mayor complejidad cognitiva, que buscan el manejo personal e interpersonal (Mayer y Salovey, 1997).

Este modelo ha sido reformulado en sucesivas ocasiones desde que, en el 1990, Salovey y Mayer introdujeran la empatía como componente. Han logrado una mejora del modelo hasta consolidarlo como uno de los más utilizados, y por tanto de los más populares.

1.3.2.2. Modelo mixto de competencias de Goleman

Para Goleman (2011), el término de Inteligencia Emocional se refiere a la capacidad de:

- Reconocer los propios sentimientos.
- Reconocer los sentimientos de los demás.
- Motivarnos.
- Manejar las relaciones que sostenemos con los demás y con nosotros mismos.

Goleman establece la existencia de un Cociente Emocional (CE) que no se opone al Cociente Intelectual (CI) clásico, sino que ambos se complementan, manifestándose en las interrelaciones que se producen entre ambos; por ejemplo, si comparamos dos individuos, uno con alto coeficiente intelectual, pero con poca capacidad de trabajo y el otro con un coeficiente intelectual medio y alta capacidad de trabajo, ambos pueden llegar al mismo fin, ya que ambos cocientes, emocional e intelectual, se complementarían (Goleman, 1996).

Goleman (1996) define cuáles son para él las competencias emocionales y las divide en dos grandes grupos: las asociadas a *aptitudes sociales* que corresponderían a la inteligencia interpersonal, y que estaría conformada por dos competencias. Y las asociadas a las *aptitudes personales*, entendidas éstas como inteligencia intrapersonal, y que comprenderían tres competencias. Dentro de las competencias emocionales asociadas a las aptitudes personales están:

1. El autoconocimiento (conciencia de sí mismo). Incluye aptitudes como conciencia emocional, autoevaluación y confianza en uno mismo.
2. El autocontrol (autorregulación). Es la habilidad para regular los impulsos y los estados de ánimo negativos y ser capaces de recuperarnos, a la mayor brevedad, del estrés emocional (Goleman, 2011). Autocontrol, confiabilidad, escrupulosidad, adaptabilidad e innovación serían las aptitudes aquí incluidas.

3. La motivación. Incluye conductas dirigidas a lograr la aptitud social, incluyendo la iniciativa, afán de triunfo, compromiso y optimismo.

Y dentro de las competencias emocionales asociadas a la aptitud social, se encuentran dos (Goleman, 1996):

1. Las habilidades sociales. Las aptitudes que aquí se incluyen son la influencia, comunicación, manejo de conflictos, liderazgo, catalizador de cambio, establecer vínculos, cooperación y trabajo en equipo.
2. La empatía. La comprensión de los demás, la ayuda para desarrollarse, el aprovechar la diversidad, etc., serían aptitudes de este grupo. La empatía es uno de los elementos clave que forma parte de la Inteligencia Emocional (IE), en concreto del dominio interpersonal (Extremera y Fernández-Berrocal, 2004b). Así como la autoconciencia emocional es un elemento importantísimo en la potenciación de las habilidades intrapersonales de la inteligencia emocional, la empatía viene a ser algo así como nuestra conciencia social, pues a través de ella se pueden apreciar los sentimientos y necesidades de los demás, dando pie a la calidez emocional, el compromiso, el afecto y la sensibilidad.

Algunos estudios muestran que una adecuada habilidad intrapersonal se asocia a una mayor empatía hacia los demás (Extremera y Fernández-Berrocal, 2004b; López-Pérez, Fernández-Pinto y Abad, 2008).

Schutte et al. (2001) encontraron asociaciones positivas entre índices de IE elevados y mejor calidad de las relaciones interpersonales. En España, Extremera y Fernández-Berrocal (2004) también encontraron relación entre IE y diversos aspectos de las relaciones interpersonales y las actitudes empáticas.

Hay estudios que muestran la asociación positiva que mantiene la empatía con las conductas cooperativas (Rumble, Van Lange y Parks, 2010), con la motivación para ayudar a los demás (Maner et al., 2002), con la mejora de la salud mental, mejores resultados en psicoterapia (Elliot, Bohard, Watson y Greenberg, 2011), y una mayor satisfacción del paciente (Hojat et al.,

2011), que a su vez provoca que se produzcan menos demandas legales contra los profesionales de la salud (Beckman, Mardakis, Suchman y Frankel, 1994); entre otros beneficios. Y también se ha mostrado una asociación negativa entre la empatía y los comportamientos agresivos (Jolliffe y Farrington, 2004; Mestre, Frías y Samper, 2004).

1.3.2.3. *Modelo mixto o multifactorial de Bar-On*

Para Bar-On, son cinco aspectos claves los que definen la IE, que a su vez divide en 15 subescalas o componentes de orden mayor, que al final, resultarían ser un inventario sobre una amplia gama de habilidades emocionales y sociales (Bar-On, 2006):

- Dominio intrapersonal. Las escalas que se encuentran en este dominio incluyen el conocimiento de sí mismo (autoconciencia emocional), resolución, independencia, autoestima y autoactualización.
- Dominio interpersonal. Incluiría la empatía, relaciones interpersonales y responsabilidades sociales, y aquellas competencias que refuerzan y garantizan el trato exitoso con nuestros congéneres, familia, amigos, compañeros de trabajo, etc.
- Dominio de adaptabilidad. Éste incluye la capacidad de ser flexible y realista y resolver aquellos problemas que pudieran surgir. Este dominio estaría directamente relacionado con la capacidad de resiliencia (capacidad de sobreponerse y aprender de las situaciones difíciles), en el sentido de hacer frente e identificar problemas y situaciones inesperadas.
- Dominio de control de estrés. Relacionado directamente con la capacidad de un individuo de tolerar el estrés y controlar sus impulsos, éstas serían a su vez sus dos escalas.
- Dominio del estado de ánimo general. Está determinado por los anteriores. Se refiere a las perspectivas que tiene un sujeto en su vida, la capacidad de poder disfrutar de sí mismo y de los demás, y los sentimientos de

complacencia o insatisfacción. Sus dos escalas son el optimismo y la felicidad; éstas determinan dicho dominio y resaltan las ventajas de tener una actitud positiva en la vida.

En la siguiente tabla 1.7. se resumen los tres modelos de IE más extendidos y conocidos en la literatura científica.

Tabla 1.7. Modelos de Inteligencia Emocional.

Mayer y Salovey (1997)	Bar-On (1997)	Goleman (1995)
Modelo de habilidad	Modelo mixto	Modelo mixto
“IE es un conjunto de habilidades que explican las diferencias individuales en el modo de percibir emociones. Es la habilidad para valorar y expresar emociones con exactitud, la habilidad para acceder y/o generar sentimientos que faciliten el pensamiento, para comprender emociones y razonar emocionalmente, y finalmente la habilidad para regular emociones propias y ajenas” (Mayer y Salovey, 1997, p.10).	“IE es (...) un conjunto de capacidades no-cognitivas, competencias y destrezas que influyen en nuestra habilidad para afrontar exitosamente las presiones y demandas ambientales” (Bar-On, 1997, p.14).	“IE incluye auto-control, entusiasmo, persistencia, y la habilidad para motivarse a uno mismo (...) hay una palabra pasada de moda que engloba todo el abanico de destrezas que integran la IE: el carácter” (Goleman, 1995, p.28).
Habilidades integrantes:	Habilidades integrantes:	Habilidades integrantes:
-Percepción, evaluación y expresión de las emociones.	-Habilidades intrapersonales.	-Conocimiento de las propias emociones.
-Asimilación de las emociones en nuestro pensamiento.	-Habilidades interpersonales.	-Manejo emocional.
-Comprensión y análisis de las emociones.	-Adaptabilidad.	-Auto-motivación.
-Regulación reflexiva de las emociones.	-Manejo del estrés.	-Reconocimiento de las emociones en otros.
	-Estado anímico general.	-Manejo de las relaciones interpersonales.

Fuente: Extremera y Fernández-Berrocal (2004).

1.3.3. Evaluación de la inteligencia emocional

La IE rasgo se mide a través de autoinformes y la IE capacidad se mide con test de habilidad, basados en el rendimiento y la ejecución de tareas por parte de la persona. Entre las medidas de autoinforme más utilizadas para evaluar la IE nos encontramos (Aradilla Herrero, 2013, citado por Gómez Sánchez, 2017):

1. El *Trait Meta Mood Scale* (TMMS) – Escala Rasgo de Metaconocimiento Emocional - de Salovey, Mayer, Goldman, Turvey y Palfai (1995), basado en el modelo de Salovey y Mayer. Esta escala es de rasgo de metaconocimiento emocional y mide la percepción que tenemos de las propias habilidades emocionales, en concreto mide tres dimensiones de la IE: la atención, la claridad y la reparación emocional. En su origen estaba compuesta por 48 ítems (TMMS-48), su versión reducida consta de 24 ítems (TMMS-24). La versión española es de Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos (2004).
2. *Shutte Emotional Intelligence Escale* (SEIS) – Escala de Inteligencia Emocional de Schutte - de Shutte et al. (1998), también basada en el modelo de Salovey y Mayer. Consta en su origen de 33 ítems y mide aspectos intrapersonales e interpersonales, y su uso ha sido como medida unifactorial pero también multifactorial. En una versión posterior se mejora a nivel psicométrico, midiendo a través de 41 ítems tres factores (Austin, Saklofske, Huang y McKenney, 2004): evaluación emocional, utilización de las emociones y regulación emocional. Y una última versión de 28 ítems muestra un mejor ajuste al modelo de Salovey y Mayer (Gignac, Palmer, Manocha y Stough, 2005).
3. El *Trait Emotional Intelligence Questionnaire* (TEIQue) – Cuestionario de IE Rasgo - de Petrides y Furnham (2003). Ofrece una puntuación global de la IE como rasgo y también evalúa cuatro factores a través de 15 subescalas: bienestar, autocontrol, emocionalidad y sociabilidad. Consta de 153 ítems, y en su versión reducida, *Trait Emotional Intelligence Questionnaire-Short Form* (TEIQue-SF), pasa a 30 ítems (2 ítems de cada subescala).
4. *Bar-On Emotional Quotient Inventory* (EQ-i) – Inventario de Cociente Emocional - de Bar-On (1997). Consta de 133 ítems y mide: inteligencia

intrapersonal, interpersonal, adaptación, gestión del estrés y humor general. Tiene una versión para niños, *Emotional Quotient Inventory: Youth Version* (EQ-i: YV), y una reducida de 51 ítems (Bar-On, 2002). Esta escala es de las más utilizadas para evaluar la IE, sobre todo en la empresa y organizaciones.

5. *Emotional Competence Inventory* (ECI) – Inventario de Competencia Emocional - de Boyatzis, Goleman y Rhee (2000). Mide competencias sociales y emocionales, sobre todo, también como la anterior, en organizaciones laborales. A través de 110 ítems evalúa 20 competencias organizadas en cuatro grupos: autoconciencia emocional, conciencia social, autogestión y habilidades sociales. Posteriormente se diseñó el *Emotional and Social Competency Inventory* (ESCI), que evalúa 12 competencias también organizadas en cuatro grupos (autoconciencia, autogestión, conciencia social y gestión de las relaciones). Su última versión trató de mejorar las distorsiones típicas de los autoinformes y la deseabilidad social (Boyatzis y Goleman, 2007).

Entre los instrumentos de medida de capacidad-habilidad para evaluar la IE destaca el de *Mayer-Solovey-Caruso Emotional Intelligence Test* (MSCEIT) de Mayer, Salovey, Caruso y Sitarenios (2003) que procede de un instrumento anterior perteneciente a los mismos autores (*Multifactor Emotional Intelligence Test -MEIS-* de Mayer, Caruso y Salovey, 1999). Tiene dos versiones además de haber sido validada en español por Extremera, Fernández-Berrocal y Salovey (2006). Consta de 141 ítems, con cuatro ramas y ocho subescalas.

Ambas medidas, de habilidad y de autoinformes, se complementan, por este motivo ambas medidas serían útiles para medir de forma completa la IE. El utilizar un tipo de medida u otra dependerá del evaluador, de sus intereses y objetivos de estudio.

Tabla 1.8. Ventajas e inconvenientes de las medidas de evaluación de la inteligencia emocional.

Ventajas de los autoinformes	Ventajas de las medidas de habilidad
<ul style="list-style-type: none"> • Son fáciles de administrar y con un tiempo muy limitado. • Las instrucciones de aplicación son sencillas. • La mayoría son accesibles y gratuitas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Miden la capacidad de ejecución actual o de conocimiento emocional de la persona en una tarea, y no su creencia.
Desventajas de los autoinformes	Desventajas de las medidas de habilidad
<ul style="list-style-type: none"> • Aportan más una estimación, percepción o creencia sobre las capacidades emocionales. • Facilitan problemas de sesgo, como la deseabilidad social. • Algunas habilidades se solapan con variables de personalidad e inteligencia verbal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requieren más tiempo de aplicación. • Por el excesivo tiempo de aplicación pueden producir sesgo en la ejecución. • Son más complejas de administrar. • La mayoría están comercializadas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Aradilla Herrero (2013).

1.3.4. Aplicación práctica de la inteligencia emocional

En la actualidad, los estudios acerca de la Inteligencia Emocional se centran en una amplia variedad de campos de estudio, tales como el escolar o académico, de salud o laboral, incluyendo trabajos sobre conductas antisociales en adolescentes (Díaz-Castela, Muela, García-López y Espinosa-Hernández, 2011; Jiménez Morales, 2009); rendimiento académico (Extremera y Fernández-Berrocal, 2001); capacidad de resolución de problemas en cuerpos de combate y defensa de élite (Extremera y Rodríguez, 2011); depresión (Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos, 2003); ansiedad (Breva, Galindo, Gámez y Díaz 2011); relaciones de pareja (Justicia Galiano, 2009; Sánchez, Montañés, Latorre y Fernández-Berrocal, 2006);

adaptación a los cambios vitales (Elipe Muñoz, 2009); relaciones interpersonales (Marín y León, 2001); estrategias de afrontamiento y estilo atribucional (Beneyto y García, 2011); vejez (Elipe Muñoz, 2009; González y Extremera, 2011); entre otros muchos.

En todos los estudios se destaca la importancia de un buen equilibrio en el sujeto entre la dimensión *atención emocional*, que debe estar presente en un punto medio, y la *claridad* y la *reparación emocional*, auténticas responsables del bienestar percibido en el sujeto.

La IE se ha asociado, en la literatura científica, con distintas variables como el sexo, la edad, los estudios universitarios, las conductas de salud, etc. (García, 2007). Estas variables son las que vamos a ver a continuación.

1.3.5. Inteligencia emocional y la variable sexo

Tradicionalmente se ha entendido que hombres y mujeres tienen comportamientos emocionales diferentes. Extremera, Fernández-Berrocal y Salovey (2006) vinieron a confirmar esta creencia al encontrar que en las pruebas autoinformadas de Inteligencia Emocional Percibida (IEP) las puntuaciones en IE en mujeres, en general, tendían a ser más bajas que las de los hombres, con todo lo que ello puede implicar en el campo clínico y académico.

Más concretamente, las mujeres, a grandes rasgos, sin llegar a obtener puntuaciones significativas en las escalas de patología clínica, muestran valores más elevados en atención emocional, lo que significa que piensan y atienden más sobre sus sentimientos, pero sin diferencias en cuanto a comprensión y regulación (Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos, 2004; Jiménez y López-Zafra, 2008) en relación con los hombres.

Rey y Extremera (2011) coinciden en los hallazgos en cuanto al sexo femenino, pero encontraron que los hombres autoinformaban de una mejor capacidad para la reparación emocional. Pérez Pérez y Castejón Costa (2007) encontraron esta misma diferencia a favor de los hombres además en claridad y

regulación. Por último, Jiménez y López-Zafra (2011) se encontraron que las escalas en las que difieren hombres y mujeres son las de atención y claridad, pero en regulación las diferencias no fueron significativas.

No obstante, curiosamente, cuando algún trastorno evidenciaba niveles más altos, por ejemplo, en neuroticismo. Sí se observaban algunas diferencias entre hombres y mujeres: si los valores en los hombres eran por encima de la media, también obtenían mayor puntuación en atención a sus emociones que las mujeres, en cambio menor en claridad y reparación. Algo parecido ocurría en el caso de la depresión. En los estados depresivos, se ha demostrado que no es la mayor atención emocional la que los provoca, sino que esta reacción no vaya acompañada y equilibrada con el correspondiente proceso de reparación, modo de procesar que ocurre, sobre todo, en el género masculino (Inglés et al., 2017; Thayer, Rossy, Ruiz-Padial y Johnson, 2003).

Se han intentado encontrar distintas explicaciones a este hecho y parece ser que son los estados rumiativos los responsables, ya que el tener mayor capacidad para atender a las emociones, sin los correspondientes procesos de reparación y regulación conlleva una peor salud mental, situación que parece estar más relacionada con el género femenino, según Fernández-Berrocal y Extremera (2003), hecho que sumamos a los problemas de autoestima, normalmente más frecuentes en mujeres, frente a los hombres que, por lo general, tienden a tener una mejor autopercepción (Baltasar y María, 2014). Cuando las variables relacionadas con la alta estima y/o ansiedad se mantenían bajo control, eran las mujeres las que tenían más y mejores relaciones sociales, con mayor apoyo social, comportamientos más adaptativos y, en general, mayor satisfacción con su red social (Ciarrochi, Chan y Bajgar, 2001), pero, además, y en oposición a lo hallado por Extremera, Fernández-Berrocal y Salovey (2006), también puntuaron mejor en IE que los hombres.

Respecto al resto de las escalas clínicas parece ser que son las mujeres las que puntúan más alto que los hombres en depresión y ansiedad, como ya hemos comentado, pero también en los sentimientos de baja autoestima y desajustes del pensamiento; en cambio, la escala de irritabilidad parece que es donde los hombres obtienen mayor puntuación (Cordóñez y Ángel, 2016); para Fernández-Berrocal y

Extremera (2003) en cambio, parece que es el sexo masculino el que se muestra más hábil en cuanto al control de impulsos y la tolerancia a las situaciones estresantes.

Para Brack et al. (1992, en Göktaç, 2010), parece ser un hecho probado el que las estudiantes tenían mayor percepción de sus niveles de estrés, lo que contribuía a presentar valores más elevados de padecer depresión frente a los hombres.

1.3.6. Inteligencia emocional en estudiantes universitarios

Las emociones, en general, se consideran reacciones de tipo adaptativo, que vienen, tanto determinadas por nuestra forma de pensar y de ser, como que influyen en las mismas, pero siempre entendiendo que son generadas por las circunstancias acaecidas en un momento concreto, por lo que fluctuarán, cambiarán y al fin desaparecerán cuando la situación que las generó también lo haga. Es por este motivo que se dice que la conducta del estudiante vendrá regulada por ellas. Recordemos que se distinguen de los sentimientos porque estos son mucho más estables y constantes e independientes de la situación (Vera, Alquicira y Pérez, 2016).

Marianetti (1999, citado por Vera, Botello y Pérez, 2015) amplía esta idea aclarando que tan estrechamente están ligadas las emociones a la actividad y a las conductas de los individuos que también se verá el proceso contrario, es decir, todo aquello que realice el sujeto que le haga alcanzar las metas propuestas le llevará a sentir sentimientos y emociones positivos y lo que le aboque al fracaso motivará emociones y sentimientos negativos. Por lo que algunos estudios han demostrado ampliamente los efectos beneficiosos de incorporar la información emocional en lo cotidiano de la vida de las personas, influyendo en la elaboración de juicios, toma de decisiones e interacciones sociales más positivas (Gohm y Clore, 2002).

Para Casari, Anglada y Daher (2014) y Guarino, Gavidia, Antor y Caballero (2000) los cambios y exigencias a los que se ven sometidos los universitarios comprometen de alguna manera su estabilidad emocional, siendo el periodo de exámenes el más significativo, seguido de los comienzos de prácticas.

En este sentido, algunos estudios se cuestionan el modo como el distrés académico, con su correspondiente debilitamiento del sistema inmunológico, generado por los acontecimientos propios de esa etapa, podría ser reducido si se hiciese un uso óptimo de los recursos que la universidad ofrece, de modo que se puedan disminuir las consecuencias negativas asociadas, entre las que encontramos la sintomatología física y psicosomática, a costa de fomentar el bienestar de los estudiantes (Lara, Donoso, Jiménez, Chávez y Herrero, 2016; Murphy, Denis, Ward y Tartar, 2010; Zunhammer et al., 2013).

Los cambios de residencia y de relaciones sociales, el reajuste de las expectativas, la sobrecarga académica, los periodos de exámenes, el primer contacto real con lo que puede ser su mundo laboral en un futuro durante los periodos de prácticas, entre otros, son algunos de los factores que se entienden como situaciones estresoras en el ámbito académico (Arnett, 2000; Beck, Taylor y Robbins, 2000, citados por Dyson y Renk, 2006). A todo ello hay que sumarle el poder dedicar menos horas al ocio, actividad física y tiempo libre, lo que podrá condicionar que el sujeto perciba su inicio en el mundo universitario como algo que ha mermado su calidad de vida y por tanto su autopercepción de satisfacción vital (Hobfoll, 1989, citado por Somech, 2016).

Por otro lado, Abiétar-López, Navas-Saurin, Marhuenda-Fluixá y Salvà-Mut, (2016), Echevarría (2010) y Solange (2016), hacen una importante reflexión acerca de que la dificultad de inserción en el mercado laboral está influenciada por el hecho de que en la actualidad la elección de la titulación universitaria ya no está tan mediada como antes por las posibilidades y características vocacionales de los sujetos; la elección realizada ya no es fruto de una mirada introspectiva y conforme al planteamiento de objetivos reales, cuando la realidad debería ser que esa elección fuese consecuencia de la previsible satisfacción que al sujeto le generará el ejercicio de la misma, para lo que antes tiene que haberse detenido en la observación meditada de sus características personales, de modo que el resultado final de dicha elección sea la más satisfactoria y efectiva (Martínez et al., 2016), por eso, para Mantero (2010) es importante que en el proceso el sujeto se conozca a sí mismo, sus cualidades y capacidades, sus actitudes y aptitudes y el mundo que le rodea (Sobrado, Fernández y Rodicio, 2012).

En el caso concreto de los estudiantes de ciencias de la salud debemos de tener en cuenta que la promoción de la salud y de estilos de vida, es parte fundamental del desempeño que en el desarrollo de su carrera profesional deberán realizar, ya que serán los profesionales encargados de promover la salud en la sociedad, por lo tanto, tienen la responsabilidad de prepararse académica, personal y emocionalmente para favorecer la promoción de la salud integral en las personas, y es por esto mismo, por lo que se entiende como objetivo importante en su día a día el saber cómo desarrollan su propia forma de vivir (Hernández, Ledesma, Olivás, Martínez y Escorza, 2016).

Cada vez son más los programas educativos que incluyen la Inteligencia Emocional como competencia a enseñar y desarrollar en los alumnos de distintas disciplinas. Quizá los estudiantes de enfermería y/o medicina sean los que más demanda pueden tener de este tipo de habilidades.

Ahora que la crisis económica está obligando a las administraciones a replantearse la forma en que se han gestionado los servicios públicos o privados, sería una buena ocasión para que las universidades incorporen o implementen los instrumentos docentes necesarios para que los estudiantes desarrollen sus destrezas emocionales. Son cada vez más los colegios y las universidades que van implantando programas de desarrollo de la IE, tanto en grados como en postgrados.

1.3.6.1. Inteligencia emocional en enfermería

Dentro del ámbito de la investigación en enfermería, cada vez hay más estudios que demuestran la importancia de gestionar el mundo emocional de forma adecuada (Carmona-Navarro y Pichardo-Martínez, 2012; Espinoza y Sanhueza, 2012; Martínez-Riera, Sanjuán-Quiles, Cibanal-Juan y Pérez-Mora, 2011; Naranjo y Ricaurte, 2006), pues aporta beneficios tanto al paciente, a su familia, a la comunidad y al propio profesional.

La IE en enfermería permite afrontar mejor las relaciones con los pacientes y familiares además de con los compañeros, y favorece una mejor salud mental y

física, pues el estrés se reduce cuando ponemos en marcha habilidades emocionales (Cadman y Brewer, 2001; Simpson y Keegan, 2002).

El trabajo del enfermero está constantemente expuesto a las relaciones con el otro, al cuidado del otro en situaciones de dolor, sufrimiento, enfermedad y muerte. Se ve expuesto a sentimientos muy dolorosos del otro, con la consiguiente reacción emocional en sí mismo. Si no existe IE es fácil intuir que su salud se verá mermada con el paso del tiempo, y no necesitará demasiado tiempo para empezar a sentir síntomas asociados con el agotamiento emocional o el estrés.

En ocasiones, el personal de enfermería no dispone de las habilidades emocionales que le permiten afrontar las situaciones que se le presentan a diario. Los miedos, el estrés, los problemas personales o laborales pueden influir en la calidad de la atención que ofrecen a sus pacientes y los familiares de éstos. Es por ello que la formación en dichas habilidades se hace cada vez más necesaria para evitar problemas de salud física y mental en este gremio.

Aradilla Herrero (2013), en su tesis doctoral, hace una revisión de los estudios empíricos que relacionan la IE con la enfermería y expone que han ido apareciendo más desde el año 2000 hasta la actualidad. En la tabla 1.9. podemos ver la revisión que hace desde 2008 hasta 2012, además hemos incluido una revisión actualizada desde 2013 a 2017.

Tabla 1.9. Investigaciones empíricas sobre la inteligencia emocional en el ámbito de enfermería.

Autores	Instrumentos de evaluación	Muestra	Principales resultados
Aradilla-Herrero, Tomás-Sábado y Gómez-Benito (2014a)	TMMS	93 estudiantes	La depresión y la atención emocional resultaron predictoras del riesgo suicida.

Aradilla-Herrero, Tomás-Sábado y Gómez-Benito (2014b)	TMMS	1208 estudiantes de enfermería y 209 enfermeras	La atención emocional correlaciona positivamente con la ansiedad ante la muerte y la alexitimia, y negativamente con la autoestima. La claridad y la reparación a la inversa.
Aradilla-Herrero, Tomás-Sábado y Gómez-Benito (2012-2013)	TMMS	243 estudiantes de enfermería	Todas las variables de actitudes ante la muerte muestran una relación positiva con la atención emocional y negativa con la claridad y la reparación.
Fernández, Salamonson y Griffiths (2012)	TEIQue-SF	81 estudiantes de enfermería	La conciencia y comprensión emocional tienen un impacto positivo en los resultados académicos.
Benson, Martin, Ploeg y Wessel (2012)	Bar-On EQ-i	52 estudiantes de enfermería	A lo largo de la carrera no se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones de IE.
Chan, Creedy, Chua y Lim (2011)	TMMS	112 estudiantes de enfermería	La IEP muestra relación positiva con el estado de salud.
Por, Barriball, Fitzpatrick y Roberts (2011)	SEIS	130 estudiantes de enfermería	Los resultados muestran correlaciones positivas entre la IE y el bienestar y la competencia percibida y negativas con el estrés.
Beauvais, Brady, O'Shea y Quinn (2011)	MSCEIT	87 estudiantes de enfermería	La IE se relaciona positivamente con el rendimiento.
Benson, Ploeg y Brown (2010)	Bar-On EQ-i; Short	100 estudiantes de	Los estudiantes presentaban una adecuada capacidad social y emocional. Las puntuaciones de los

		enfermería (25 por curso)	estudiantes en todos los cursos fueron mayores de 98 puntos.
Heffernan, Griffin, McNulty y Fitzpatrick (2010)	TEIQue-SF	135 enfermeras	Los resultados confirman una correlación positiva entre la IE y la autocompasión.
Van Dusseldorp, van Meijel y Derksen (2010)	Bar-On EQ-i	98 enfermeras	No se encontraron diferencias entre hombres y mujeres en relación a la IE, ni en relación a la edad, ni a la experiencia en el ámbito de salud mental.
Augusto Landa, López-Zafra, Aguilar-Luzán y Salguero de Ugarte (2009)	TMMS	135 estudiantes de enfermería	Los resultados mostraron correlaciones positivas entre la claridad y la reparación con todos los componentes del autoconcepto.
Codier, Kamikawa, Kooker y Shoultz (2009)	MSCEIT	350 enfermeras	Las enfermeras con mayores puntuaciones de IE demostraban un mejor rendimiento y una mayor retención del empleo.
Morrison (2008)	ECI	94 enfermeras	La IE correlaciona positivamente con el estilo de colaboración de resolución de conflictos y de forma negativa con la acomodación.
Pulido-Martos, Augusto-Landa y López-Zafra (2016)	TMMS	164 estudiantes de enfermería	La atención emocional es predictora del distrés ocupacional. Claridad y reparación no.

Hernández, Ledesma, Olivas, Martínez y Escorza (2016)	Bar-On	514 estudiantes universitarios	El estilo de vida saludables presenta una baja correlación con IE.
Nespereira- Campuzano y Vázquez- Campo (2017)	TMMS	36 enfermeras del servicio de “urgencias”	La IE está relacionada con el estrés laboral; la comprensión de los estados emocionales influye en la mayor realización personal.
Gómez-Díaz, Delgado- Gómez y Gómez- Sánchez (2017)	TMMS	108 estudiantes de enfermería	El nivel de ansiedad está relacionado con la atención emocional. El programa de intervención en habilidades emocionales realizado resultó ser efectivo, sobre todo para la claridad emocional.

Fuente: Modificado de Aradilla Herrero (2013).

1.3.6.2. *Inteligencia emocional en otras titulaciones*

Para Martínez, Sánchez, Ortega, Cuberos y Garcés (2016) medicina, ingeniería y magisterio son las titulaciones universitarias que mayor demandan tienen, donde enfermería sigue a medicina en caso de encontrar dificultad de ingreso, a la par que son también las que los sujetos dicen elegir impulsados por su vocación profesional (Martínez-Vicente y Ángeles-Segura, 2014), aunque también por el prestigio social y económico que ofrecen.

Por tanto, si la IE se puede entender como la habilidad para procesar la información emocional y utilizar esta información como una guía para el pensamiento y la conducta, Mayer, Salovey (2014), Reboredo-Santes, Mazadiago-Infante y Ruiz-Carús (2012) son algunos de los muchos investigadores que afirman que el éxito profesional y personal no es algo que depende solo del coeficiente intelectual, sino que la IE tiene un peso muy específico, y lo hacen conforme a la idea de que es esta habilidad la que nos ayuda a poner en marcha todas las

capacidades y habilidades de adaptación para poder alcanzar las metas propuestas (Navarro Solano, 2009). Por eso, se considera que son tanto las universidades, como los propios alumnos, los que tienen la responsabilidad de poner en marcha los recursos necesarios para mejorar su bienestar y salud, reduciendo sobrecargas y mejorando los recursos, por parte de las universidades, y optimizando los afrontamientos, las capacidades y las valoraciones que se hagan de las situaciones, por parte de los alumnos. Todo ello contribuye, además de a mejorar el bienestar percibido, a reducir la tasa de abandono de los estudios (Salanova, Martínez, Bresó, Llorens y Grau, 2005)

Hystad, Eid, Laberg, Johnsen y Bartone (2009) creen que los estudiantes con mayor IE serán los que perciban las situaciones académicas estresantes como un reto y una oportunidad para conseguir las metas propuestas, más que como un obstáculo y una amenaza. Un estudio parecido relacionaba las dimensiones de la IEP (atención, claridad y reparación emocional) y el estilo atribucional de cada uno de los estudiantes analizados, concluyendo que los estudiantes con mayores habilidades emocionales tendían a realizar atribuciones adaptativas (estables, globales e interiorizadas) de los éxitos en sus vidas (Gohm y Clore, 2002 y Damasio, 2000).

De este modo los estudiantes con mejores niveles de IE serán aquellos que comprendan de un modo más adaptativo las causas y consecuencias de sus emociones, lo que les conducirá a entender cuál será la estrategia más correcta, de todas las que pueden poner en marcha, para manejar, controlar y regular sus estados afectivos, según ya anunciaron Salovey, Mayer, Goldman, Turvey y Palfai (1995, citado por Matthews, Zeidner y Roberts, 2017). Para Ribeiro, Veiga-Blanco y Alves (2012) la gestión de las emociones en grupo y la automotivación son las dos competencias en las que los estudiantes universitarios obtienen peor puntuación, lo que les lleva a pensar que la adecuación de sus comportamientos, con vista a mejorar y controlar sus emociones, no siempre es la deseada.

Pero como señalan Cruz, Andrade, Guerrero, Ramírez y Martínez (2013) los estudios relacionados con el ámbito académico y su relación con el constructo IE son pocos y recientes, por lo que hay pocas evidencias acerca del comportamiento

de las emociones a lo largo de la formación universitaria, siendo además la mayoría dirigidas al estudio del rendimiento académico (Parker, Summerfeldt, Hogan y Majeski, 2004; Petrides, Frederickson y Furnham, 2004). Tal es el caso del estudio realizado por Extremera et al. (2007) en donde encontraron que las mujeres universitarias tenían mejores resultados en sus expedientes. Los niveles más altos en IE parecían ser los responsables de que los sujetos se sintiesen menos agotados y con una actitud más positiva a la hora de encarar las tareas y con ella una mayor dedicación y optimización de sus capacidades, lo que las llevaría a obtener mejores puntuaciones (Jiménez González, López Aguilar, Moreno Boa y Arce Parra, 2016).

En el año 2008, Castejón, Cantero y Pérez encontraron, en un estudio realizado con alumnos de distintas titulaciones (tecnología, salud, educación, ciencias sociales, ciencias jurídicas y otros), que la diferencia más significativa y en sentido positivo, es la que hallaron en las dimensiones de claridad y regulación emocional en relación con el ámbito de las ciencias jurídicas y humanidades, mientras que en el resto de titulaciones los resultados eran muy similares.

En cualquier caso, lo que sí parece cierto también en este ámbito, es que las dimensiones de claridad y reparación emocional son las que se asocian al malestar personal. Alta claridad y alta reparación, quiere decir ser conscientes de cómo nos sentimos y a partir de ahí ser capaces de controlarlo y repararlo, y esto nos hará presentar menos ansiedad y fijaciones en las experiencias negativas con respecto a los demás; y por el contrario, niveles altos en atención nos llevará a mayores sensaciones de malestar, hecho que, de modo general, parece ser que es el experimentado por las mujeres. Una alta atención también se puede ver acompañada de alta claridad, lo que previsiblemente dará valores más bajos en la sensación subjetiva de malestar, y éste podría ser el correlato que explique de modo significativo y positivo la capacidad de empatizar (Pacheco y Berrocal, 2004).

En líneas generales, bajos niveles en IE en la población universitaria se asocian a un deficitario bienestar autopercebido, relaciones interpersonales escasas y no satisfactorias, mayores conductas disruptivas y consumo de tóxicos (Extremera y Fernández-Berrocal, 2004).

1.3.7. Inteligencia emocional y su relación con la salud

Como hemos visto, las universidades, a través de su organización y competencias, deben de poder tener la potestad de contribuir de un modo positivo y sinérgico en la vida de los sujetos, pero es verdad que no todo depende de esto, sino también de los mismos estudiantes, con su potencial personal, y dentro de éste sus capacidades emocionales. Personalidades bien forjadas y resistentes serán las que muestren menor sintomatología somática y patológica (Hystad, Eid, Laberg, Johnsen y Bartone, 2009).

1946 es el año en el que la Organización Mundial de la Salud (OMS) constituye sus principios institucionales y donde incluye la definición de salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de bienestar o dolencia.

A partir de aquí, la salud se entiende, por tanto, como un proceso dinámico e íntimamente relacionado con la calidad de vida del sujeto. Ya no es solamente la ausencia de enfermedad, concepto que estaría unido solo a factores biológicos, sino que se tienen en cuenta otras dimensiones. El individuo es entendido como ser bio-psico-social. A estas dimensiones, en los últimos años, se ha añadido una cuarta, la dimensión espiritual, que es aquella relacionada con la trascendencia y que aún bajo su denominación el sentido que le damos a la vida, los valores y las creencias (Ramíó Jofre, 2009 y Torralba, 2010, citado por Muñoz Devesa, Morales Moreno, Bermejo Higuera y Galán González Serna, 2014), por lo que debemos utilizar el más completo y actual de ser bio-psico-social-espiritual.

Por ello, como señalan Ramírez, Ortega y Martos (2015), los estudios en la actualidad indican la necesidad de revisar el paradigma del modelo y sus elementos relacionados (OMS, 2015), incluyendo en los estudios la búsqueda de todo aquello que tenga que ver, no ya solo con la prevención de la enfermedad, sino mucho más importante, con la promoción de la salud desde intervenciones prácticas y eficaces (Díaz-Prieto y García-Sánchez, 2015).

Del Carmen y Navas (2010) señala que actualmente se piensa que saber expresar y procesar las emociones, a la par que comprender las disfunciones cognitivas, ayuda a resolver los problemas de salud. Para poder armonizar las emociones y seguir pautas saludables, el autoconocimiento se considera que es una de las mejores estrategias de afrontamiento que se deben seguir; es el escuchar y mirar a nuestro interior, y saber cómo sentimos, lo que nos permite poder interpretar la información que obtengamos de un modo más intenso y holístico, y si procede incorporar cambios de conducta más adaptativos y saludables, ya que éste es un proceso de autogestión.

Para Díaz (2016) las emociones son consideradas como estados afectivos que experimentamos de un modo subjetivo, reactivos al ambiente que nos rodea, que implican cambios neuronales y hormonales, que se traducirán en modificaciones orgánicas fisiológicas y endocrinas, de naturaleza innata, pero donde las experiencias vividas influirán determinando la necesaria adaptación para la supervivencia, por lo que, de algún modo, también actuaremos conforme a respuestas ya aprendidas.

Siguiendo a este mismo autor recordaremos brevemente que el Sistema Nervioso Central es el centro encargado de activar, regular e integrar las reacciones que tienen lugar durante el proceso emocional, dependiendo del cortex la identificación, evaluación y decisión última respecto a qué conducta seguir, aunque anteriormente ha sido la formación reticular la que lo ha activado (al cortex) para centrar la atención en algunos aspectos concretos de lo que sucede a nuestro alrededor, es decir, despertando el sistema de alerta, regulado a su vez por el sistema límbico, y en concreto el hipotálamo, que será el encargado de la activación del sistema nervioso simpático. Por tanto, debemos saber que las emociones activan el sistema nervioso autónomo, tanto la rama simpática como la parasimpática (Tapia et al., 2017). A su vez éste activa al sistema endocrino, ejerciendo su acción sobre todo en las glándulas suprarrenales que son de las que dependerá una mayor o menor liberación de adrenalina, que es la que se encargará de activar al resto del sistema glandular. Es por esto que una emoción puede hacer que se eleve la tasa cardíaca, se tense la musculatura y aumente la sudoración, por ejemplo, si lo que se nos pone en marcha es el sistema nervioso simpático, o bien, que la tasa cardíaca

se reduzca y relajemos los músculos si nos encontramos en unas circunstancias más relajadas y de descanso.

En teoría, si tenemos en cuenta las conclusiones extraídas de algunos de los estudios consultados (Baptista, 2003; Plutchik, 2003; Tooby y Cosmides, 1990, citados por Salguero Noguera e Iruarrizaga Díez, 2006), un manejo efectivo de nuestras emociones, debe favorecer un manejo óptimo de nuestras vidas y conseguir una mejor y adecuada adaptación social y emocional, porque el hecho de obtener información de nuestras emociones, nos permite reflexionar y tomar decisiones en base a ellas, pudiendo disminuir la intensidad emocional, y facilitando la posterior regulación (Salguero Noguera e Iruarrizaga Díez, 2006), y en la medida en que esto se cumpla, los niveles de satisfacción vital y felicidad también se verán influenciados, y con ello la percepción de bienestar subjetivo del individuo. Por esto mismo, para Martins, Ramalho y Morin (2010) y Gutierrez-Cobo, Cabello y Fernández-Berrocal (2016) la IE se relaciona con constructos como el bienestar, la salud, la felicidad y la personalidad, ya que sus dimensiones se podrían utilizar como predictoras y explicativas de las buenas conductas relacionadas con la salud y desde una perspectiva integradora y multifactorial (Fernández Abascal y Martín Díaz, 2015).

Entendemos por bienestar el sentimiento subjetivo que se presenta cuando en el sujeto se desarrollan emociones positivas, de ahí la relación entre bienestar e inteligencia emocional; es una emoción generada a partir de nuestro pensamiento, del desarrollo de nuestra inteligencia emocional. No hablamos de un bienestar del que depende que tengamos a nuestro alcance todo aquello que nos ayude a alcanzar nuestras metas, sino del que se genera cuando con nuestra capacidad de lucha y esfuerzo conseguimos alcanzar nuestros objetivos. Depende de las circunstancias y de nuestro modo de pensar, donde neurotransmisores, como la dopamina (aumentan la sensación de placer), las endorfinas (disminuyen el dolor), la serotonina (produce sensación de bienestar), la feniletilamina (conocida como droga del amor), etc., se deben activar y recepcionarse en los centros fisiológicos del placer correspondientes para que se genere. Luego nuestra sensación de bienestar estará mediada por la actividad de estas sustancias en nuestro cerebro (Bisquerra, 2010).

Moscoso (2009) plantea que nuestra forma de pensar, creer y sentir es el resultado de la actividad bioquímica de las células de nuestro cerebro, expresada, como ya hemos visto, a través de los sistemas endocrino e inmune, determinando el estado de salud del sujeto, por tanto, podemos entender la importancia que nuestra función cerebral tiene para la defensa contra las enfermedades y el envejecimiento (McEwen, 2008) y que en consecuencia, nuestros pensamientos lo serán en la expresión de nuestra biología (Kiecolt-Glaser, McGuire y Robles, 2002).

No obstante, Bisquerra Alzina y Alzina (2009) apunta que existen cuatro tipos de bienestar:

- El físico.
- El material.
- El psicológico.
- El social.

Éstos están determinados, según Guanir y Hernández (2002), por otros cuatro componentes interconectados, a saber:

1. La autoestima.
2. La descarga afectiva satisfactoria.
3. La autonomía.
4. La realización de actividades lúdicas y la convivencia.

El bienestar subjetivo supondría un análisis del estado de satisfacción con la vida realizado por el propio sujeto y sobre él mismo, donde, en caso de existir malestar, la persona sería capaz de conseguir darse una explicación, a partir de un análisis racional de las circunstancias que lo han generado, aceptando la situación si no se puede cambiar e ideando una estrategia para llegar a una solución si es que la hubiese, lo que conllevaría un alivio temporal de dicho malestar, que se podría convertir en alivio permanente si esa solución es la adecuada y nos permite poder sentir que seremos capaces de remediar los contratiempos si se volvieran a presentar circunstancias similares (Hue García, 2016).

Por tanto, el bienestar emocional y la capacidad de regular las emociones, están relacionados con los niveles de ansiedad vividos por el sujeto, la predisposición o no a sufrir depresión, con los niveles de estrés percibido, de satisfacción vital, de percepción de la salud y regulación del dolor físico, la capacidad de afrontamiento de acontecimientos traumáticos, etc., ya que hoy en día emoción y cognición se entienden como dos conceptos íntimamente relacionados y es su correcto procesamiento una de las capacidades que van a permitir que el sujeto pueda hacer un buen "ajuste ante el desajuste" que pueda suponer el proceso de la enfermedad (del Carmen et al., 2016).

En 2015, Vergara, Alosó-Alberca, San Juan, Aldas y Vozmediano evidenciaban la relación entre IE y bienestar subjetivo entendida como felicidad. Y en un metaanálisis, del año 2016, de Sánchez-Alvarez, Extremera y Fernández-Berrocal, se afirmó que existe correlación positiva entre IE y bienestar subjetivo.

Es por esto, que algunos estudios nos sugieren que los procesos somáticos se pueden desencadenar a partir de las secuelas físicas producidas por un acontecimiento traumático (Xiong et al., 2013), o de la preocupación por un síntoma físico, somático, que se active ante situaciones de estrés, o ante el diagnóstico de un trastorno crónico que evaluemos como generador de molestias y limitaciones (por ejemplo, el dolor en la artritis). El síntoma físico se convertiría en factor desencadenante de un estado emocional más nocivo, el cual, a su vez, nos llevará a un desinterés por los estímulos positivos, una percepción más perjudicial de los negativos, un sesgo atencional, y una imposibilidad casi impuesta de evitación y distracción ante el síntoma. Todos estos procesos se vendrán a presentar ante un estímulo que evaluamos como amenazante, que resulta ser nuestro propio cuerpo (McRae et al., 2010; Nikolova, Fellbrich, Born, Dengler y Schröder, 2011; Sánchez García, Martínez Sánchez y Van der Hofstadt 2011).

Para Schneider, Lyons y Khazon (2013) será nuestra capacidad de recuperarnos emocionalmente la que nos permita enfrentarnos con éxito a las situaciones adversas, por eso se entiende que es la reparación emocional, que no la claridad, la que modera la relación existente entre atención y bienestar emocional, es decir, una alta reparación, junto con una alta atención emocional, favorece un

aumento en los niveles de bienestar emocional. En cambio, una baja reparación unida a una alta atención emocional, dará como resultado una disminución en el sentimiento de bienestar emocional (Lischetzke y Eid, 2003). En este caso estaríamos hablando de los procesos de rumiación cognitiva, es decir, centrar la atención en los pensamientos y aspectos negativos de uno mismo y de todo lo que nos rodea.

Ray et al. (2005) encontraron que era la rumiación la que promovía la aparición de los afectos negativos (aumentaba la actividad de la amígdala) y, por el contrario, McRae et al. (2010) al estudiar los procesos de reevaluación, entendidos como una forma de regulación emocional (dependiente de la relación de la corteza prefrontal y el sistema límbico), encontraron que producían la disminución de los afectos negativos y un aumento de la actividad de la red de regiones asociadas con el procesamiento del significado afectivo (cortezas medial prefrontal y temporal anterior), en tanto que, según Butler et al. (2007) la interrelación entre la región ventral anterior (afectiva) y la dorsal anterior (cognitiva) de la corteza anterior del cíngulo juegan un importante papel para el mantenimiento del equilibrio en el procesamiento cognitivo y emocional.

Es, por tanto, el modo asociado a los estilos de respuesta rumiativos y a una pobre habilidad para regular las emociones y las situaciones de estrés, el considerado como más perjudicial, pues es el que más problemas puede provocar a nivel de salud mental y física (Gohm, 2003).

Los estudios muestran que, aunque gran cantidad de trabajos se han centrado en los procesos asociados a estados emocionales negativos, últimamente se ha mostrado un interés creciente por los que dirigen el tema de estudio al reconocimiento emocional (Sánchez-García, 2013).

Las personas con alta IEP tienden a centrarse y desahogar sus emociones, pero no a evitar las situaciones estresantes mediante conductas de supresión mental. Un individuo emocionalmente inteligente procesa y expresa las emociones de forma útil, mostrando un conjunto de estrategias de afrontamiento acordes con la información que le aportan sus estados afectivos, por ello, la inhibición de la

expresión emocional se ha encontrado que tiene correlatos positivos con la aparición y empeoramiento de patologías de tipo crónico, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares (Montero, Rueda y Bermúdez, 2014).

Zautra, Smith, Affleck y Tennen (2001) analizaron la relación entre claridad y afecto negativo. Los resultados demostraban como el afecto positivo redujo la relación entre el afecto negativo y el dolor.

- Los pacientes con artritis con mayor claridad emocional, confundieron menos sus estados afectivos, positivos y negativos.
- Los pacientes con fibromialgia con alta claridad emocional, tuvieron más afecto positivo y menos afecto negativo.

Di Fabio y Saklofske (2014) estudiaron las correlaciones de IE con los factores de personalidad y afirmaron su existencia con sentido positivo con amabilidad, extraversión, estabilidad emocional, apertura y conciencia; y negativo con neuroticismo.

Por tanto, es importante trabajar sobre los efectos de la felicidad en los individuos, ya que según De Neve, Diener, Tay y Xuereb (2013) los sujetos más felices arrojan una tendencia positiva a tener mejor salud, un mejor sistema cardiovascular y un sistema inmunitario más fuerte.

El hecho de que el estrés se asocie a problemas de salud, ha potenciado que se llegue a pensar que las emociones positivas la pueden favorecer, e incluso desencadenar su curación, aunque no existe evidencia concluyente de que esto sea así. Según Jacobsen y Jim, (2008) no hay investigaciones bien diseñadas que puedan demostrar una relación causal entre ambas circunstancias, aunque para Smith y Blumenthal (2011) tanto las patologías cardíacas recurrentes, enfermedades endocrinas y la aparición y progreso de enfermedades neurodegenerativas, entre otras, sí tendrían una clara relación con esas emociones negativas no expresadas ni gestionadas. En este sentido también debemos mencionar los estudios de Bushnell, Ceko y Low (2013) referentes a la percepción y la regulación del dolor, que

coincidiendo con Rhudy y Meagher (2001) creen que son intensificados con las emociones negativas y atenuados por las emociones positivas.

El dolor es una de las causas que más alteran el ánimo y la calidad de vida en las personas enfermas (McGuire, 2004, citado por Swami, von Nordheim y Barron, 2016), por lo que para Truyols Taberner et al., (2008) la intervención psicológica orientada al alivio del dolor puede ser muy efectiva, así como la que trata en conjunto toda la situación del paciente incluyendo depresión y fatiga (Faul y Jacobsen, 2012, citados por Revenson y Singer, 2012), mejorando todo ello el estado emocional y las habilidades de enfrentamiento (González, 2010).

Pero parece un hecho probado que la atención que se presta al dolor es directamente proporcional a su intensidad (James y Hardardottir, 2002). Esto se pudo demostrar cuando se vio que la distracción se asociaba a la mayor tolerancia en un experimento planificado para tal fin, haciendo que los sujetos sumergieran las manos en agua helada. De entre todos ellos, los que mejor lo toleraron fueron los que presentaban niveles bajos de ansiedad y mayor capacidad distractora ante el dolor, por lo que parece que los niveles de ansiedad altos tienen relación con su focalización incrementándolo (Crombez, Viane, Eccleston, Devulder y Goubert, 2013). Estos hechos fueron corroborados por Stoffel, Reis, Schwarz y Schröder (2013) quienes han concluido que la distracción es una de las mejores estrategias contra el dolor.

Por ello, la búsqueda de apoyo social, el distanciamiento de la enfermedad en la medida de las posibilidades y centrarse solo en lo positivo, pueden ser estrategias útiles para reducir la tensión y el malestar emocional; todo esto, además, correlaciona de modo negativo con la percepción del dolor (Martínez, Sánchez, Miró, Medina y Lami, 2011), y las conductas de evitación y escape utilizadas para huir y olvidarse de la enfermedad de modo sistemático se asocian a mayores niveles de tensión emocional y distrés psicológico, cuando más si el entorno cercano adopta este mismo sistema de actuación (Gilbar y Zusman, 2007)

También podemos afirmar que hay estudios que han puesto en evidencia que las personas que experimentan más emociones positivas en su día a día tienen

niveles de cortisol inferiores y menor frecuencia cardiaca que las que las experimentan en menor medida (Stephoe, Wardle y Marmot, 2005). Aunque para Hershfield, Scheibe, Sims y Carstensen (2013) la óptima salud física en la edad adulta parece ser que puede estar mediada, no tanto por no experimentar emociones negativas, como por que en el balance entre positivas y negativas ganen las positivas.

En cambio, lo que sí parece injustificado es el resultado popularmente aceptado de que el óptimo estado psicológico se asocia al bienestar físico hasta tal punto que se pueden obrar (producir) cambios psicofisiológicos que estén en la base de la curación de las enfermedades físicas (Aspinwall y Tedeschi, 2010). Para Coyne y Tennen (2010) podríamos referirnos a mejoras de la calidad de vida a corto plazo, no de alargar la vida.

Kiecolt-Glaser y Glaser (1991, citados por Guarino et al., 2000) consideran que suele ser un hecho constatado el que los estudiantes sufren cambios inmunológicos relacionados con todas las situaciones estresantes a las que se ven sometidos, situación que repercute en somatizaciones y disfunciones de tipo emocional (distrés emocional), que junto otros cambios en su planificación diaria, como puede ser el que tengan menor actividad física, facilita el que aparezcan estas disfunciones (Guarino, 1998, citado por Cabanach, Fariña, Freire, González y del Mar Ferradás, 2015).

1.3.7.1. Inteligencia emocional y conductas de salud

La OMS (2006) ha definido el estilo de vida como la interacción entre las circunstancias que nos rodean y nuestra singularidad, conformada por los elementos socioculturales y los de nuestra personalidad, que son los que nos definen, conllevando, por tanto, la referencia a una sociedad determinada por unas costumbres, conductas, reglas, valores y actitudes. De este modo definido, el estilo de vida es algo que se extiende a todos los aspectos de nuestra existencia, por eso, para algunos investigadores hablar de estilos de vida saludables es comparable a referirnos a conductas relacionadas con la salud (García-Laguna, García-Salamanca, Tapiero-Paipa, Ramos y Marcela, 2012).

Antaño estos estilos de vida además eran muy diferentes y característicos de cada sexo, ya que las mujeres se vinculaban a las labores hogareñas, y del cuidado y de la transmisión de buenos hábitos de salud, mientras que los hombres se asociaban más a conductas de riesgo relacionadas al ámbito laboral, y con ellas, sobre todo, el consumo de alcohol y tabaco (Molarius et al., 2007).

En la actualidad, todo esto está cambiando, por un lado, por la incorporación de la mujer al mundo laboral que hasta ahora era eminentemente masculino, al que antes hacíamos referencia, y con ello, a la adquisición de las costumbres sociales típicamente de hombres, y por otro, porque el avance de los conocimientos científicos ha hecho que se incluyan como conductas de salud la actividad física, los hábitos de sueño, y la nutrición, entre otras (Ramírez-Hoffmann, 2002).

Numerosos estudios han relacionado con la salud el bienestar subjetivo (Barn-On, 2005), la felicidad (Barn-On, 2010), la óptima salud mental (Bhullar, Shutte y Malouff, 2012; González, Piqueras y Linares, 2010), la prevención de conductas de riesgo (Brackett y Mayer, 2003) y las adecuadas relaciones familiares y sociales (Chan, 2005).

Esto quiere decir que además de la importancia de la adaptación de los individuos, determinada en gran medida por su inteligencia emocional, en los últimos años la salud se estudia desde una perspectiva holística, donde distintas dimensiones, como la calidad y el estilo de vida de los sujetos, cada vez cobran mayor importancia, y se considera que puede ser importante, tanto como tanto factor protector y de prevención, como para condicionar el desarrollo de la enfermedad, psíquica y física. El consumo de alcohol y tabaco, la práctica de ejercicio físico y el seguir una dieta saludable, son algunas de las prácticas que se han considerado en distintos estudios (Rodríguez, 2009, citado por Hernández et al., 2016). Por tanto, dos son los elementos determinantes de salud física y mental, el estilo de vida y la inteligencia emocional.

Por todo ello, Moscoso, Reheiser y Hann (2004) plantean la necesidad, por parte del sujeto, de tomar conciencia y prestar atención a los patrones de conducta inadecuados, así como a los síntomas emocionales del distrés, de modo que

podamos conseguir actuar activamente en la prevención de nuestros probables futuros problemas de salud y conseguir, con mayor conciencia y facilidad, los cambios necesarios en el estilo de vida (Moscoso, 2010).

1.3.7.1.1. Inteligencia emocional y la práctica de ejercicio físico

Según la Organización Mundial de la Salud (2010) la inactividad física es uno de los factores que hace que aumenten las probabilidades de padecer enfermedades pulmonares y cardiovasculares, trastornos digestivos, músculo-esqueléticos, psicológicos, problemas metabólicos, y que aumenten las tasas de mortalidad. Por el contrario, la práctica de ejercicio físico de manera regular tiene una mayor relación con el bienestar físico y psíquico (Nigam y Juneau, 2011; Wen et al, 2011).

Los estudios muestran que la práctica del ejercicio físico correlaciona positivamente con valores adecuados en IE (McKenna, 2007) y con mejor calidad de vida, la práctica de estilos de vida saludables y el mejor estado de bienestar físico y psíquico (Martínez-González, Piqueras y Ramos-Linares, 2010).

Esta práctica de ejercicio físico ha sido ampliamente descrita, en cuanto a los parámetros que la conforman, para conocer cuáles son los valores a partir de los que el beneficio sobre la salud física es mayor (Haskell et al., 2007):

- Tiempo.
- Intensidad.
- Tipo de actividad.

En cambio, sobre la salud mental, sobre todo en cuanto a las dimensiones de IE, atención, claridad y reparación, no están tan determinados (Asztalos, De Bourdeaudhuij y Cardon, 2009), incluso para Sánchez-Gutiérrez y Araya (2014) ni siquiera están tan claros para la población general, y todavía menos para el caso concreto de los estudiantes universitarios (Ferrera, 2009), ya que los estudios realizados al respecto son todavía escasos.

Siguiendo a de Figueiredo Queirós, Extremera, Fernández-Berrocal y Queirós (2008), igual deberíamos encauzar estas ideas en el sentido de que puesto que la

rumiación se ha reconocido como una de las conductas emocionales que más problemas genera, proponer la distracción como estrategia alternativa, se puede plantear como una buena opción; dentro de esto, la práctica de la actividad física, como actividad distractora y como posibilidad de fijar nuestra atención hacia situaciones agradables; por lo que podemos proponerla como la mejor elección que induce a la mejora de nuestro estado de ánimo, permitiéndonos centrarnos más eficazmente en la solución específica del problema emocional. Además, Harris, Cronkite y Moos (2006) aclaran que las personas que se implican más en actividades físicas tienen menos riesgo de depresión.

Por todo ello, unidas a las explicaciones fisiológicas, relacionadas con los incrementos de serotonina y endorfinas, la actividad física se ha relacionado con incrementos en resistencia psicológica al estrés y en una mayor auto-eficacia (Paluska y Schwenk, 2000).

Saklofske, Austin, Galloway y Davidson (2007a; 2007b) coinciden en esos resultados cuando exponen que las emociones, o mejor, una buena IE, es factor predictor para la práctica de conductas saludables como pueda ser el ejercicio físico, y no solo esto, sino que afirman que además aportan la sensación subjetiva de poder contar con la energía suficiente para poder llevarlo a la práctica. Esto es una percepción extensible a cualquier actividad que exija un cierto grado de activación.

En este sentido parecen ir también los resultados hallados por Ladino, González-Correa, González-Correa y Caicedo (2016), quienes en un estudio donde relacionaban la práctica del ejercicio físico con la IE, los análisis no arrojaron resultados estadísticamente significativos, no pudiendo determinar una relación causal entre las variables, es decir, las personas que practicaban más ejercicio físico no tenían por qué ser las que más puntuaban en IE, pero sí se pensó que la relación podía ser a la inversa, esto es, tener una sana IE podía influir en la práctica de conductas saludables, incluido el ejercicio físico (Li, Lu y Wang, 2009). De entre los resultados mencionados cabe destacar que la dimensión en la que obtenían mayor puntuación fue en comprensión emocional. Para Navarro-Patón, Castedo y Basanta (2013) ésta puede ser la base para conseguir aumentar la capacidad de regular estados emocionales negativos y mantener los positivos, lo que, según ellos, a la

vez podría ser un primer paso para mejorar en atención (percepción) y regulación (reparación).

Solanki y Lane (2010) también parecieron corroborar estos resultados cuando encontraron que las personas que practicaban más ejercicio físico tenían mayor puntuación en IE, y sobre todo en regulación emocional, siendo el componente de menor valor el de la percepción (atención emocional). Es decir, las personas que practican ejercicio físico habitualmente parecen tener valores altos en IE, pero el someterse a programas de entrenamiento planificado no va a arrojar cambios estadísticamente significativos entre el pre y el post, aunque la distracción que conlleva es posible, como decíamos, que implique una mejoría en la dimensión regulación emocional.

En general, los estudios muestran que aunque la práctica habitual de ejercicio físico reporta ventajas a nivel físico y psicológico, también hay evidencia de que cuesta mantener una tendencia estable a su práctica, siendo más los casos de fluctuación entre su práctica y no práctica y/o abandono definitivo (Mantilla Toloza, 2006), en gran parte debidos al cambio de estilos de vida, que nos hace cada vez menos activos y más consumistas, sobre todo de las tecnologías (Lobelo, Pate, Parra, Duperly y Pratt, 2006), que en parte invitan al sedentarismo (Ferreiro, Folgar, Salgado y Boubeta, 2017). Aunque el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), destinados al autocontrol de la salud por mecanismos de *feedback*, como la lectura del ritmo cardíaco (Narváez Rivadeneira, Davíla y Raquel, 2017), la glucemia (Palomo Velasco, 2017), patrones del sueño, consumo calórico, y muchos otros procesos y actividades cotidianas (Prince y Jolías, 2017), están comenzando a entenderse como sistemas de gran ayuda en la promoción, prevención y control de la salud comunitaria.

La inactividad física se considera una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, de enfermedades como la diabetes, las cardiovasculares, músculo-esqueléticas (como la osteoporosis), algunos tipos de cáncer, etc. (Bassuk y Manson, 2005).

Entre la población universitaria se ha encontrado que los niveles de sedentarismo son elevados, hecho que se atribuye, en caso de no ser hábitos ya instaurados antes de entrar en este contexto académico, a la menor disposición de tiempo libre, la adaptación a las nuevas relaciones sociales, el salir del domicilio familiar, etc. (Álvarez Gasca, Hernández Pozo, Jiménez Martínez y Durán Díaz, 2014; Martínez Lemos, 2009).

1.3.7.1.2. Inteligencia emocional y el consumo de sustancias adictivas

El consumo de sustancias adictivas ha pasado de tener un correlato eminentemente masculino, a que se sume el género femenino, incluso la población cada vez más adolescente (Moreno, 2004; Rodríguez, Castillo, Torres, Jiménez y Zurita, 2007).

El consumo de alcohol y tabaco se ha venido relacionando con los estados de ánimo negativos, acrecentados por la dependencia que generan (Salazar y Arrivillaga, 2004). El comienzo de la vida académica, si conlleva el cambio de residencia, el hecho de estar lejos de la supervisión familiar, puede convertirse en un elemento más de riesgo, junto con el mimetismo con los iguales (Rodrigo et al., 2004) y las tendencias culturales ya entendidas como parte del estilo de vida universitario (Zárate et al., 2006), prácticas que Arat y Wong (2017) creen que se verán aumentadas ante las situaciones de distrés a las que se ven sometidos los estudiantes, como son las épocas de exámenes, lo que puede repercutir en sus hábitos de consumo de alcohol y de tabaco, sobre todo si los factores psicosociales no son un elemento compensatorio.

La deficiente percepción y regulación emocional debería ser uno de los aspectos a tratar en los procesos de prevención o rehabilitación en el consumo de sustancias, ya que para Berking y Wupperman (2012) el no saber enfrentarse a las emociones es un factor de riesgo en las conductas de consumo.

Así, para Extremera y Fernández-Berrocal (2004) una baja IE estaría relacionada con un mal ajuste emocional y psicológico, un descenso del rendimiento académico y mayor presencia de conductas disruptivas y consumo de sustancias de riesgo.

1.3.7.1.3. Inteligencia emocional y la dieta saludable

Se entiende por dieta saludable aquella que garantiza el correcto aporte de energía y nutrientes esenciales y fundamentales para el equilibrio del organismo, y que su carencia puede significar que tengamos consecuencias físicas y psíquicas, que en ocasiones pueden llegar a ser irreversibles (Urquiaga, Echeverría, Dussailant y Rigotti, 2017).

El consumo de azúcares y alimentos procesados, en general, se está convirtiendo en la actualidad en un problema de carácter mundial, donde la falta de tiempo y de información se están convirtiendo en los principales causantes (García-Laguna et al., 2012), lo que sumado a la inactividad y la constitución fisiológica, hace a las mujeres mucho más propensas a padecer este desajuste, quedando expuestas a desarrollar algunas de las dolencias adscritas al síndrome metabólico con mucha más vulnerabilidad que los hombres (Lumbreras et al., 2009; Makana Chock, 2011).

Existe evidencia científica que relaciona los malos hábitos alimenticios con el consumo de tabaco. La nicotina es un alcaloide de gran toxicidad que provoca la estimulación ganglionar y también media en la liberación de catecolaminas (Dallongeville, Marecaux, Fruchart Y Amouyel, 1998, citado por Chao, White, Grilo y Sinha, 2017), con la consiguiente acción sobre el cortisol. Por otro lado, el humo del tabaco se asocia a una reducción de la monoaminooxidasa, enzima también relacionada con el estado de ánimo. Por todo ello, la nicotina aumenta el gasto energético y hace que reduzca el apetito (Chiolero, Faeh, Paccaud y Cornuz, 2008).

Los estudios en IE también ha encontrado correlatos con los trastornos relacionados con la alimentación, donde de nuevo la mala percepción y regulación emocional cuenta como factor de riesgo para su aparición y mantenimiento (Watson, Steele, Bergin, Fursland y Wade (2011). Los estados emocionales están asociados a cuánto y cómo comemos (Barragán, Altamirano, Murguía y Tamayo, 2014): la ansiedad, la soledad, la alegría, la ira, la tristeza, etc., por su vinculación a los refuerzos, tanto positivos como negativos, fruto del aprendizaje previo y por la acción del cortisol liberado, desatan lo que se conoce como la ingesta emocional, es

decir, la ingesta vinculada a los estados emocionales con el fin de regularlos (Adam y Epel, 2007; Tomiyama, Dallman y Epel, 2011). Sobre peso, obesidad, anorexia y bulimia se reconocen como los trastornos más frecuentes en la población, en ocasiones generados por la misma disconformidad que tienen con su peso.

No obstante, y a pesar de lo que se pudiera pensar, la incidencia de los trastornos de alimentación severos en la población universitaria, son escasos (Lumbreras et al., 2009). Aunque queden expuestos como un grupo de riesgo por los altos niveles de estrés experimentados y los probables cambios en sus hábitos alimentarios, consecuentes a las variaciones de contexto y costumbres, la incidencia de éstos no es significativa. En cambio, las conductas alimentarias anormales y poco saludables, pero no tan patológicas, sí están más normalizadas (Sepúlveda, Gandarillas y Carboles, 2004).

1.3.7.1.4. Inteligencia emocional y los hábitos de sueño

El sueño y más concretamente su buena calidad, es un elemento concluyente de salud, y no nos referimos solo al hecho de dormir bien, sino de que al amanecer nos sintamos descansados y con un nivel de atención que nos permita realizar correctamente nuestras tareas. Esto en ocasiones se ve mermado por el consumo de tóxicos como el café, drogas, alcohol, etc. (Sierra, Jiménez-Navarro y Martín-Ortiz, 2002), pero también por desajustes en los mecanismos reguladores del sueño y de los ritmos circadianos (Carskadon, 2002; Iáñez, Miró, Catena y Buela-Casal, 2014), resultado de periodos de estrés y de una situación emocional disruptiva.

Saklofske, Austin, Galloway y Davidson (2007) entienden que el papel de las emociones en nuestra vida no se limita a que haya sintomatología de enfermedad y a la gravedad y pronóstico de ésta, sino que para ellos determinados hábitos con consecuencias para nuestra salud, entre ellos el sueño, también estarían influenciados, de modo que para ellos, de acuerdo con Killgore et al. (2008) la privación de sueño estaría asociada a las bajas puntuaciones en IE, conllevando, además, cambios en el comportamiento, la cognición y el metabolismo cerebral. Se refieren a estos cambios como algo temporal y se entiende que recuperable.

1.3.7.2. *Inteligencia emocional y los procesos psicopatológicos*

A mayor IE mayor adaptación de la persona a los acontecimientos positivos y negativos del día a día, lo cual repercutirá en una mejor percepción personal sobre su calidad de vida, y esto influirá a su vez, directamente, de modo creciente y positivo, en la capacidad de controlar y evitar sintomatología depresiva (Extremera, Durán y Rey, 2005; Extremera y Fernández-Berrocal, 2005). Por el contrario, los estados depresivos empeoran la calidad de vida de los sujetos, padezcan o no enfermedad, dificultan la adhesión al tratamiento y prolongan los periodos de la enfermedad (Prieto et al., 2002), si la hubiese.

Los estados depresivos, en general, se relacionan con mayor puntuación en procesos de supresión del pensamiento, y menor en atención y claridad emocional (Rude y McCarthy, 2003). Resultados que coinciden con los encontrados por Berking y Wupperman (2012) y Hansenne y Bianchi (2009), para quienes la presencia de síntomas depresivos sería una manifestación más, de entre las posibles, cuando los sujetos no saben enfrentarse a sus emociones, ni mucho menos regularlas, así como factor preventivo cuando las puntuaciones en IE se tornan en sentido contrario (Lloyd, Malek-Ahmadi, Fernández y Chartrand, 2012).

Por ello se puede decir que es la dimensión regulación emocional y las estrategias utilizadas para ello, lo que se puede considerar como más importante para la aparición o no de una tendencia depresiva en los sujetos (Garnefski, Teerds, Kraaij, Legerstee y Van Den Kommer, 2004).

Estos resultados serían comparables a los relacionados con los niveles de ansiedad (Latorre y Montañés, 2004), en donde se obtenían mayores relaciones entre menor ansiedad y mayores niveles en claridad y reparación emocional y percepción de la salud y bienestar (Salovey, Stroud, Woolery y Epel, 2002).

En lo referente a la regulación emocional, estudios como los llevado a cabo por McRae et al. (2010) refieren que la distracción mental es un buen método, ya que reduce el nivel de ansiedad, aspecto que, por otro lado, potencia el control cognitivo.

Martínez Pons (1997, citado por García Gómez, 2015) mostró como la IEP correlacionó de modo positivo con una mayor percepción en cuanto a satisfacción vital y mayores niveles en “dominio de tareas”, entendido esto, como una mayor habilidad para realizar comportamientos adaptativos orientados hacia las tareas, lo cual, incidiría directamente en el afrontamiento de la depresión.

En general, según los estudios, las tres dimensiones de la IE, atención, claridad y reparación parecen correlacionar con la depresión, irritabilidad y problemas de pensamiento (intrusión, negatividad, etc.), del mismo modo, es decir, demasiada atención a nuestros estados emocionales, sin los correspondientes procesos de claridad y reparación influyen de modo directo en la sensación de poco control y capacidad de regulación. La ansiedad y sentimientos de poca utilidad también correlacionan, pero con una sutil diferencia, y es que ni la atención ni la comprensión emocional parecen tener influencia, en cambio la regulación lo hace negativa y significativamente (Fernández-Berrocal y Extremera, 2016).

A photograph of a wooden bookshelf filled with books. The books are arranged on three shelves. The top shelf has several books with worn, brownish covers. The middle shelf has a row of books with white and blue covers, some with illustrations. The bottom shelf has a row of books with various colored covers, including white, brown, and blue. The text "II - JUSTIFICACIÓN" is overlaid in the center of the image in a bold, black, serif font with a white outline.

II - JUSTIFICACIÓN

II - JUSTIFICACIÓN

Este trabajo parte de un proyecto para un estudio de investigación, en el que se pretende demostrar la necesidad de la introducción de las recientemente llamadas neurociencias en el ámbito académico universitario (Tapia, Anchatuña, Cueva, Poma, Jiménez y Corrales 2017). “La neurociencia es una disciplina que incluye muchas ciencias que se ocupan de estudiar, desde el punto de vista inter, multi y transdisciplinario, la estructura y organización funcional del Sistema Nervioso (particularmente del cerebro)” (Padierna-Luna, Oseguera-Rodríguez y Gudiño-Hernández, 2009, p. 219).

Durante los años de ejercicio de la profesión de enfermera dos circunstancias llamaron mi atención de modo significativo. Por un lado, cómo similares acontecimientos vitales eran gestionados de modo tan diferente por los sujetos, y además, cómo según fuese ese proceso de adaptativo o no, las repercusiones en su salud, manifestadas por desajustes fisiológicos, no tardaban en aparecer. Por ejemplo, la etapa de “duelo” en algunas personas significaba crecimiento espiritual y emocional, y en otras, brotes de enfermedades crónicas como hipertensión o diabetes tipo II, desajustes en el patrón del sueño, lumbalgias, patologías dermatológicas de complicado control y tratamiento, y un largo etc. Por otro lado, ante procesos dolorosos, como los neumotórax, o una simple distensión muscular, podía observar cómo aplicando técnicas de relajación, o simplemente concentración en la respiración, no solamente ayudaban en su manejo, sino que facilitaban los procesos de recuperación, dato que, no solo era desconocido por la mayoría de los pacientes, sino que además aceptaban con cierto escepticismo cuando se les informaba.

En la universidad, entre nuestros estudiantes, también es fácil poder asociar desajustes fisiológicos con cargas emocionales mal gestionadas. Sorprenden las constantes crisis de angustia y ansiedad en los alumnos, y no por éstas en sí, sino porque al hablar, pasado el episodio, con el individuo que la había sufrido, extraña

que informen de que habían ido notando pequeños “desajustes”, no siendo conscientes de ellos, hasta esos momentos en los que casi se les instaba a "una vista hacia atrás", lo que nos informa del escaso nivel de auto-observación mantenido.

En los últimos años se acepta la asociación entre la inadecuada gestión de los estresores vitales y la aparición, mantenimiento y agravamiento de las enfermedades, así como que los acontecimientos menores pueden ser fuente de estrés crónico cotidiano (McEwen, 2007); por otro lado, el ineficaz comportamiento emocional se relaciona con psicopatologías, conductas de vida poco saludables (Mokdad, Marks, Stroup y Gerberding, 1998, citado por Berrocal, Fava y Sonino, 2016) y malestar psicológico (Solé, Zarco, Farran y Rehm, 2016). Por contra, algunos autores refieren como el estado de bienestar se comporta como un amortiguador de los efectos nocivos de los estresores, teniendo como consecuencia un efecto positivo sobre la salud de los sujetos (Cosci, Pennato, Bernini y Berrocal, 2011).

Para Hernández et al., (2016) si la salud de los sujetos la conforman distintos elementos como la genética, el medio ambiente, las características intrínsecas del lugar donde se vive y el estilo de vida, entre otros, es sobre este último, sobre el que realmente la persona tiene la potestad de intervenir y decidir, por lo que se convierte en una circunstancia sobre la que se puede actuar con programas preventivos, informativos y de promoción, a la par que conforma la mayor dificultad en su desarrollo cuando supone ser un elemento de riesgo. Esta circunstancia, teniendo en cuenta el notable aumento del número de casos de enfermedades crónicas no transmisibles a nivel mundial, convierte a nuestros estudiantes en población diana para estudiar los elementos asociados a este hecho (Romero-Martín, Fraile-Aranda, López-Pastor y Castejón-Oliva, 2014) puesto que las investigaciones sugieren que la inteligencia emocional puede ser un elemento decisivo en la adopción de conductas de salud de los sujetos, además de ser ella, por sí misma, factor preventivo y estimulador de ésta.

Entendemos que es importante comprender cómo funciona nuestro cerebro, no ya solo en los procesos de aprendizaje, necesarios e intrínsecos al ambiente educativo en el que nos movemos, sino también en los de salud y enfermedad,

objeto de estudio de la psiconeuroinmunología, y que éste debería ser un fin a tener en cuenta en los proyectos curriculares, ya que siguiendo las directrices de la Asociación Europea para la Garantía de la Calidad en Educación Superior (ENQA) (Pozo Rico, Ostalfii y Gilar Corbí, 2015) la preocupación por la salud del alumnado, y la contribución en la prevención y promoción de la misma, formaría parte de lo que se entiende como una de las finalidades de la formación de las universidades. Es importante recordar que el rendimiento académico solo está explicado en parte por los caracteres intelectuales (Reboredo-Santes et al., 2012).

Entendemos que enseñar habilidades socioemocionales, no solo contribuye a mejorar el aprendizaje, desarrollando una mayor madurez emocional y habilidades sociales, hecho que la UNESCO (2015) recoge como uno de los objetivos en los proyectos educativos, sino que, además, Mayer, Roberts y Barsade (2008), plantean que implantar la formación en Inteligencia Emocional, puede contribuir a una mejor salud en el alumnado, lo que va a repercutir positivamente en su rendimiento académico y calidad de vida, en general (De Haro, Castejón y Gilar, 2013; Pertegal-Felices, Castejón-Costa y Jimeno-Morenilla, 2014), ya que el estrés que genera la sobrecarga de trabajos, el cambio de ritmo de vida, de residencia, de encuentro personal con lo que han decidido que va a ser su futuro profesional, entre otros, pueden suponer ser factores de riesgo para la salud de los estudiantes, hechos a los que generalmente no se les presta atención (Lange et al., 2006; Martín Monzón, 2007).

Este es el motivo por el que para Arroyo y Rice (2009) a partir de los años ochenta la universidad se debe de concebir como un sitio promotor de salud de sus miembros y una institución saludable. Para conseguirlo proponemos la integración en los proyectos curriculares de programas psicoeducativos, en concreto los que fomentan y mejoran las habilidades emocionales, ya que según el meta-análisis realizado por Durlak et al. (2011) aportarán beneficios en la prevención de estos problemas y en su desarrollo, cuando ya hayan aparecido (Di Fabio y Kenny, 2011; Qualter, Whiteley, Hutchinson y Pope, 2007).

Uno de los principales objetivos de este trabajo es el de analizar el nivel de inteligencia emocional de los estudiantes universitarios teniendo en cuenta las

variables de género y ámbito de estudios, de tipo técnico y de la salud, con el fin de detectar su relación con la presencia de somatizaciones para poder trabajar en un futuro, si procede, con programas que fomenten este tipo de inteligencia como parte de la formación que se ofrezca, por las ventajas que pueda suponer.

Extremera y Pacheco (2012, citado por Otálora, Castañeda y Munevar, 2016), a partir de sus investigaciones con universitarios concluyeron que altos niveles de inteligencia emocional se corresponden con sujetos que refieren una gran satisfacción emocional, psíquica y social, lo que a su vez repercute en que se autoperciban como sujetos con alta capacidad para el control emocional y una buena gestión de los estresores.

Los estudios no parecen ofrecer datos concluyentes en relación a las capacidades emocionales y el sexo de los individuos. En general, las habilidades de regulación (Bindu y Thomas, 2006) y reparación emocional (Ruiz-Aranda, Salguero y Fernández-Berrocal, 2010) se asocian más con el sexo masculino, en cambio a los hombres se les atribuye una menor capacidad para la expresividad emocional, por lo que se considera que para la dimensión atención emocional existe una mayor habilidad en las mujeres (Fernández-Berrocal y Extremera, 2003). Pero todos estos datos Gartzia, Aritzeta, Balluerka y Heredia (2012), consideran que son debidos más a la adopción de los roles orientados al género que a las propias capacidades, por lo que, de acuerdo con Guastello y Guastello (2003) será la esta identidad de género la que determinará las diferencias.

En cualquier caso, sea como fuere que resulten los datos obtenidos, en lo que sí parecen estar de acuerdo los investigadores es en la eficacia de los programas de intervención, ya que, trabajar en inteligencia emocional en las distintas muestras universitarias referidas, evidencian cambios a mejor en cuanto a estabilidad emocional se refiere (Garaigordobil, 2000; Sarrionandia y Garaigordobil, 2016), y mayor desarrollo socioemocional entre los estudiantes universitarios.

Botello Ojeda y Fragoso Luzuriaga (2015) hacen una importante aportación cuando afirman que si la inteligencia emocional se refiere a la adaptación del sujeto a su medio, la formación de los futuros ingenieros y técnicos, además de

contemplar el aspecto analítico y técnico (Saibani, Muhamad, Wahab y Sahari, 2012), debiera de incluir aspectos relacionados con las habilidades emocionales (Valadez, Borges, Ruvalcaba, Villegas y Lorenzo, 2013), ya que serán un buen factor predictivo, no ya sólo del rendimiento académico, sino de lo que será su futuro en el desempeño laboral, donde el liderazgo efectivo de los grupos, las capacidades de relación interpersonal y de negociación, la adecuada organización del trabajo, la autoconfianza, etc., serán algunas de las muchas capacidades que influirán en la necesaria efectividad al adoptar los roles adecuados a cada situación (Ajeya e Indoo, 2012).

En el caso de las profesiones sanitarias, pensamos que un paso adelante en la preparación hacia la excelencia en su formación lo constituiría el hecho de enseñarles a reconocer y gestionar de un modo óptimo sus aptitudes y emociones.

En definitiva, una satisfactoria percepción de lo que es su vida, personal y profesional, que influirá en una correcta gestión de los estresores y, por ende, en una buena salud, física y psíquica (Butler y Chinowsky, 2006; O'Boyle, Humphrey, Pollack, Hawver y Story, 2011; Palmer, Walls, Burgess y Stough, 2001).

Por todo esto, nos planteamos analizar la relación que existe entre las dimensiones de inteligencia emocional de la muestra seleccionada, con la presencia o no de somatizaciones y sintomatología clínica, con el fin de conocer la autopercepción del estado de salud de nuestros estudiantes y algunos de los factores de riesgo contribuyentes.

A photograph of a wooden bookshelf filled with books. The books are arranged on three shelves. The top shelf has several books with worn, brown covers. The middle shelf has a variety of books, some with white covers and some with blue covers. The bottom shelf has a large stack of books on the left and a row of books on the right. The text "III - OBJETIVOS" is overlaid in the center of the image in a bold, black, serif font with a white outline.

III - OBJETIVOS

III – OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar y relacionar la inteligencia emocional, el riesgo psicopatológico y la sintomatología somática de los estudiantes universitarios, conociendo, además, sus conductas de salud.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos propuestos para este trabajo son los siguientes:

1. Caracterizar la inteligencia emocional, riesgo psicopatológico y sus escalas clínicas, la sintomatología somática y las conductas de salud de los estudiantes universitarios.
2. Conocer si existen diferencias en las dimensiones que conforman la inteligencia emocional, el riesgo psicopatológico y sus diferentes escalas clínicas y los síntomas somáticos en función de la titulación escogida: enfermería o politécnica, y el sexo.
3. Conocer la relación entre la inteligencia emocional de los estudiantes, con la sintomatología psicopatológica y la presencia de manifestaciones somáticas.

A photograph of a wooden bookshelf filled with books. The books are arranged on three shelves. The top shelf has several thick, old books with worn spines. The middle shelf has a row of books with white spines, some with blue covers, and a few books with red and blue covers. The bottom shelf has a row of books with white spines, some with blue covers, and a few books with red and blue covers. The text "IV - MATERIAL Y MÉTODO" is overlaid in the center of the image in a bold, black, serif font with a white outline.

IV - MATERIAL Y MÉTODO

IV - MATERIAL Y MÉTODO

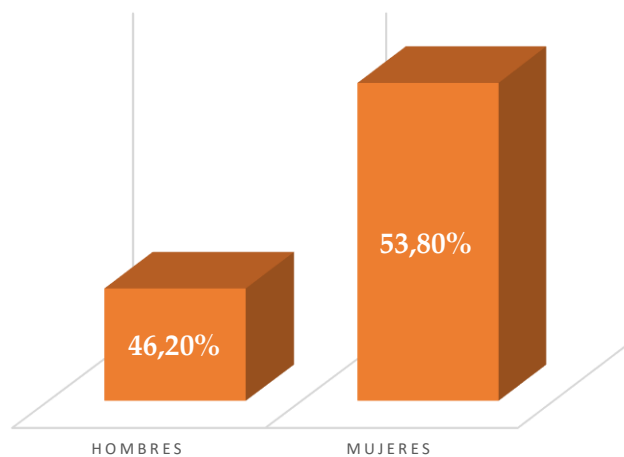
4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se planificó un estudio de tipo descriptivo, correlacional y transversal, con un muestreo no probabilístico incidental.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

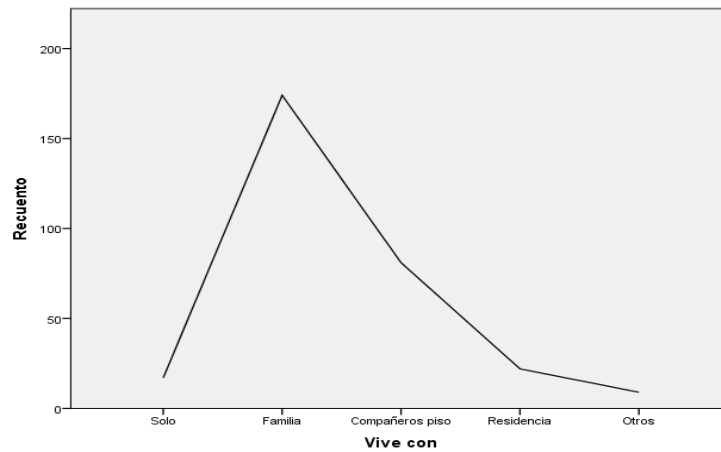
Los participantes del estudio fueron 303 estudiantes universitarios que cursaban primer curso de titulaciones de Grado en la Escuela Politécnica Superior (Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería de Edificación, Ingeniería Informática e Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación), y de Grado en Enfermería en la Universidad Católica de Murcia (UCAM). De ellos 140 eran hombres y 163 mujeres (gráfico 4.1).

Gráfico 4.1. Porcentaje de participantes del estudio según el sexo.



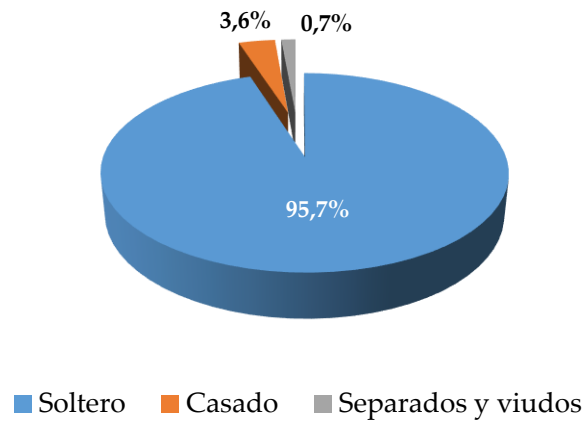
La gran mayoría 174 (57.4%), vivían con la familia, 81 (26.7%) vivían en pisos compartidos con compañeros, y el resto en residencias o solos (gráfico 4.2).

Gráfico 4.2. Distribución de los participantes según su situación actual de convivencia (“personas con las que vive”).

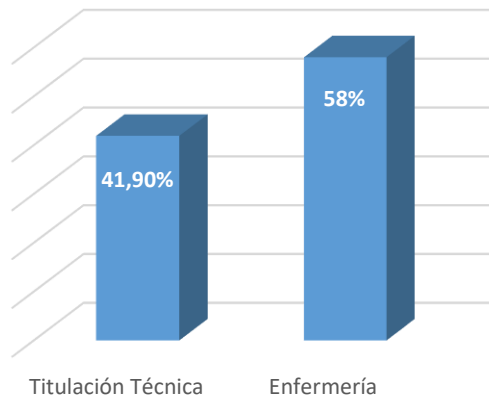


Su estado civil era de 290 solteros, 11 casados, 1 separado y 1 viudo. (gráfico 4.3).

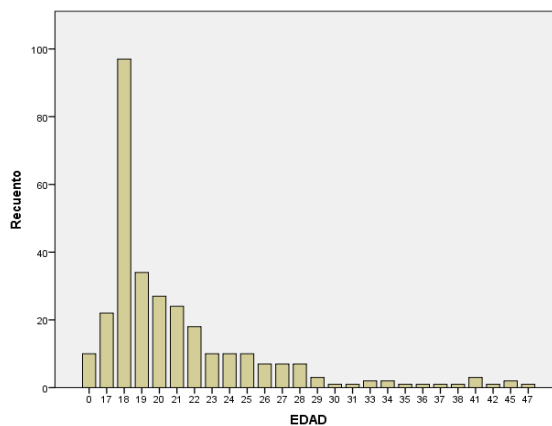
Gráfico 4.3. Porcentaje de participantes según su estado civil.



Del total de estudiantes, 127 pertenecían a las titulaciones técnicas y 176 a Enfermería (gráfico 4.4).

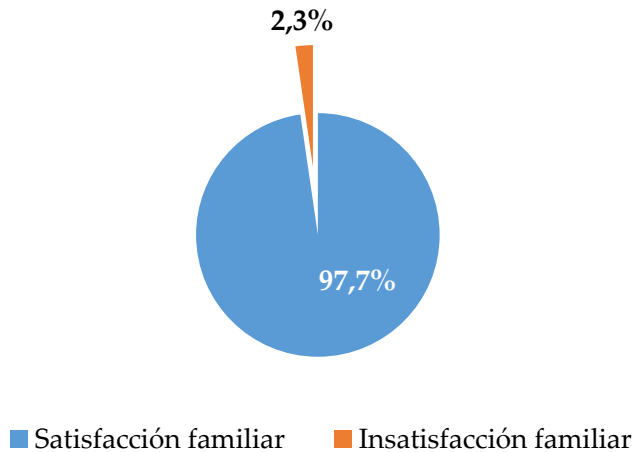
Gráfico 4.4. Porcentaje de participantes según la titulación.

La media de edad de los participantes fue de 20.54 (con una mediana de 19), y con un rango de edad que oscilaba entre 17 y 47 años. En el gráfico 9 se puede observar cómo la mayor parte de los sujetos se encuentra entre los 18-25 años (gráfico 4.5).

Gráfico 4.5. Distribución de los participantes según la edad.

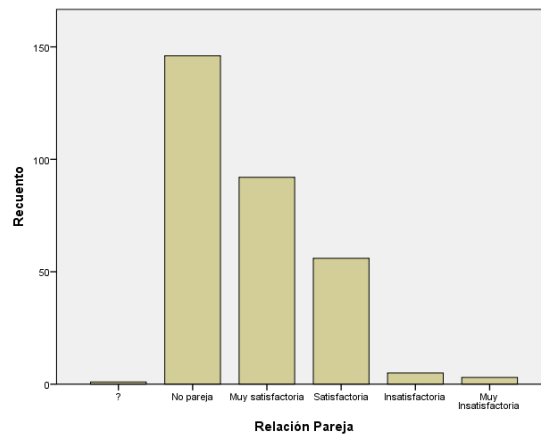
Otras variables que consideramos inicialmente dentro de los factores sociodemográficos fueron las relaciones familiares, de pareja y sociales. Con respecto a las relaciones familiares hubo un alto porcentaje (97,7%) que consideraba dichas relaciones como muy satisfactorias, frente a un menor porcentaje (2,3%) que sentía insatisfacción con sus relaciones familiares (gráfico 4.6).

Gráfico 4.6. Porcentaje de participantes que perciben sus relaciones familiares como satisfactorias o insatisfactorias.



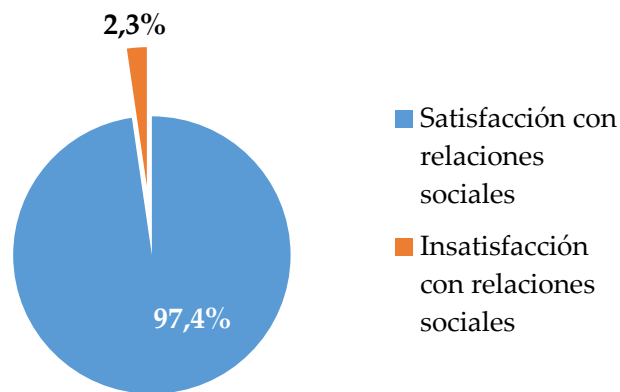
Referente a las relaciones de pareja obtuvimos 148 estudiantes (48,9%) que contestaron estar muy satisfechos o satisfechos, frente a 8 (2,7%) que su contestación fue de insatisfechos o muy insatisfechos. El resto (48,2%) no tenían pareja (gráfico 4.7).

Gráfico 4.7. Recuento de participantes según su nivel de satisfacción con la relación de pareja.



En cuanto a las relaciones sociales, 295 respondieron estar muy satisfechos o satisfechos con las mismas, frente a 7 estudiantes cuya respuesta fue de insatisfacción (gráfico 4.8).

Grafico 4.8. Porcentaje de participantes en relación a su satisfacción o no con sus relaciones sociales.



4.2.1. Criterios de inclusión y de exclusión

- Como criterios de inclusión para participar en el estudio se seleccionaron:
 - Estar matriculado en 1º de grado en los estudios politécnicos superiores o en 1º de grado de enfermería.
 - Estar informados de la finalidad científica e investigadora del estudio y dar su consentimiento.
 - Haber cumplimentado todos los cuestionarios de un modo correcto.
- Los criterios de exclusión, por tanto, fueron:
 - No dar el consentimiento para participar en el estudio.
 - No cumplimentar adecuadamente los cuestionarios.

4.3. INSTRUMENTOS

4.3.1. Cuestionario de variables sociodemográficas y de conductas de salud

El cuestionario de variables sociodemográficas, salud percibida, así como de hábitos saludables fue elaborado *ad hoc* (ver anexo 4), compuesto por 11 ítems, a partir de los cuales se recogió el sexo, la edad, estado civil, grupo de convivencia, y autopercepción de la calidad de sus relaciones familiares, de pareja y sociales, así como distintas variables relativas a conductas de salud, contempladas en un cuestionario elaborado por la OMS, y recogido en un trabajo de Mendoza, Sagrera y Batista (1994, citado por Latorre y Montañés, 2004), como la autopercepción de la misma, si eran fumadores o no, la práctica de ejercicio físico, horas de descanso (sueño) y dieta saludable (tabla 4.1).

Tabla 4.1. Categorización de las conductas de salud

Variab les	Categorías
Autopercepción de Salud	3 categorías (buena-regular-mala)
Fumador	Dicotómica (Sí-No)
Ejercicio Físico a la semana	5 categorías (nada- de 1 a 4 horas –de 5 a 7 horas- de 8 a 14 horas- más de 14 horas)
Horas de descanso al día	4 categorías (3 horas – de 4 a 6 horas- de 7 a 8 horas- más 8 horas)
Dieta Saludable	Dicotómica (Sí-No)

4.3.2. Test de Inteligencia Emocional Percibida (TMMS-24)

El *Trait Meta Mood Scale - 24* (TMMS-24) es un instrumento de medida fundamentado en el metaconocimiento emocional de los sujetos, en base al cual se evalúan tres dimensiones de la inteligencia emocional, la atención, la claridad y la reparación emocional.

En su origen contó con 48 ítems, con respuesta tipo Likert. El TMMS-24 es una versión reducida y adaptada al castellano (ver anexo 4), desarrollada por Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos (2004), que mantiene el mismo formato que el original, la escala americana *Trait Meta Mood Scale* (TMMS) de Salovey,

Mayer, Goldman, Turvey y Palfai (1995), con buenas cualidades psicométricas para la población de habla hispana (Extremera y Fernández-Berrocal, 2005).

Ahondando en las tres dimensiones de las que consta el TMMS; atención, claridad y reparación, como norma general cabe destacar que aquellos sujetos con niveles de adaptación psicológica óptimos, mostrarán niveles moderados o bajos en atención emocional, mientras que las dos dimensiones restantes, la claridad y la regulación emocional presentarán puntuaciones elevadas (Fernández-Berrocal, Extremera, y Ramos, 2004). Precisando en lo que respecta a la dimensión atención emocional, Gohm (2003) sopesa que aquellos sujetos que presentan niveles moderados de atención emocional, muestran un óptimo empleo de la regulación emocional, debido principalmente a que tendrán en cuenta la información obtenida de sus emociones. En relación a la dimensión claridad emocional, (Fernández-Berrocal, Extremera, y Ramos, 2004) aquellas personas que presenten niveles bajos de claridad emocional, presentarán problemática para identificar las emociones propias, y en consecuencia la imposibilidad de expresarlas. Así mismo, niveles elevados de claridad emocional, se asocian, entre otros factores, con una mayor satisfacción vital, una mejor autoestima y satisfacción interpersonal, así como una mejor adaptación a situaciones estresantes en el medio laboral (Salovey et al, 2002). Por último, en relación a la última de las dimensiones, la regulación emocional, está directamente relacionada con la claridad emocional, así pues, aquellas personas que presentan una capacidad elevada de diferenciación de las experiencias emocionales, presentarán una mayor capacidad para regular éstas (Limonero et al. 2004).

Esta escala de inteligencia emocional es la más usada en la investigación psicológica y educativa tanto en España como en gran parte de Latinoamérica (Extremera y Fernández-Berrocal, 2005). El grupo de investigación de Peter Salovey ha realizado posteriormente una aclaración terminológica sobre el TMMS. Las puntuaciones que se obtienen a través de esta prueba hacen referencia a las percepciones que tienen las personas sobre sus propias habilidades emocionales más que a los niveles reales de inteligencia emocional. Por ello, los autores prefieren denominar estas puntuaciones en los factores del TMMS como un índice de "Inteligencia Emocional Percibida" (IEP) con la intención de diferenciar este

indicador de aquel otro que se obtiene mediante pruebas de ejecución o de habilidad (Salovey et al., 2002).

Cada uno de estas dimensiones se evalúa a través de 8 ítems. A los sujetos se les pide que valoren el grado en el que están de acuerdo con cada uno de ellos sobre una escala tipo Likert de 5 puntos, que varía desde 1 (muy de acuerdo) a 5 (muy en desacuerdo). Estos ítems hacen referencia a los tres procesos de percepción o atención, comprensión o claridad y regulación o reparación emocional:

1. Atención a los propios sentimientos. Se refiere a la capacidad de prestar atención a los sentimientos, y es medido por los ítems del 1 al 8.
2. Claridad emocional. Se refiere a la capacidad de comprender bien los estados emocionales. Medido del ítem 9 al 18.
3. Reparación de los estados de ánimo. Se refiere a la capacidad de regular y/o reparar el estado de ánimo. Medido del ítem 19 al 24.

Para las tres dimensiones se hacen valoraciones específicas en función del sexo de los participantes, pudiendo oscilar las puntuaciones entre 8 y 40.

Tabla 4.2. Categorización de las puntuaciones de las dimensiones de Inteligencia Emocional según el TMMS-24.

Dimensión	Hombres	Mujeres
Atención		
- Debe mejorar su atención, presta poca atención.	< 21 22-32	< 24 25-35
- Adecuada atención.	> 33	> 36
- Debe mejorar, presta demasiada atención		
Claridad		
- Debe mejorar su comprensión	< 25	< 23
- Adecuada comprensión	26-35	24-34
- Excelente comprensión	> 36	> 35
Reparación		
- Debe mejorar su regulación.	< 23	< 23
- Adecuada regulación.	24-35	24-34
- Excelente regulación.	> 36	> 35

Fuente: Elaboración propia a partir de Extremera y Fernández-Berrocal (2005).

Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos (2004) han encontrado en la escala una consistencia interna (α de Cronbach) de .90 para Atención, .90 para Claridad y .86 para Reparación. Igualmente, presenta una fiabilidad test-retest adecuada (Atención = .60; Claridad =.70 y Reparación =.83).

4.3.3. Listado de Síntomas Breve (LSB-50)

El LSB-50 (De Rivera y Albuín, 2012), es una escala de autoaplicación, tanto individual como colectiva, destinada a la población adulta, cuya finalidad es la identificación y valoración de síntomas psicológicos y psicosomáticos, facilitando el poder objetivar las percepciones subjetivas y categorizar las diferentes escalas clínicas que lo componen.

Cuenta con tres baremos de interpretación, uno para población "normal", otro para población "odontológica" y un tercero para muestra "clínica psicopatológica". Se considera que es un instrumento de alta utilidad como *screening* sintomático y/o psicopatológico, y un buen medidor de los cambios producidos por los tratamientos. Suma aplicaciones en psicología forense, medicina preventiva y en salud laboral, entre otras.

Lo componen 50 ítems que lo componen que pueden ser contestados con respuestas tipo *Likert* de 0 a 4, donde 0 es "nada", 1 "poco", 2 "moderadamente", 3 "bastante" y 4 "mucho", se obtienen puntuaciones en dos escalas de validez (Minimización y Maximización), tres índices generales (Índice global de severidad, Número de síntomas presentes, e Intensidad de los síntomas presentes), nueve escalas y subescalas y un índice de riesgo psicopatológico.

De Rivera y Albuín (2012) informan de que en los análisis realizados con el LSB-50 la fiabilidad se analizó como un indicador de consistencia interna, donde se indica en qué medida los ítems de la escala clínica miden la misma variable. Los coeficientes de fiabilidad de la escala están comprendidos entre .79 y .90, por lo se consideran valores satisfactorios.

De acuerdo a lo aportado por los autores del listado, De Rivera y Albuín, respecto a la validez, dado que las repercusiones de la sintomatología psicopatológica se aprecian en distintas aspectos de la vida, como pueden ser el

social, académico y el de bienestar personal, para su estudio se ha recurrido a varias medidas con las que debería de correlacionar, arrojando el coeficiente de contingencia (utilizado para medirla), entre la puntuación escalar en el ítem y la pertenencia a población psiquiátrica-normal, en todos los casos, un valor significativo, oscilando entre .31 y .51.

Es de destacar que los ítems vienen redactados en primera persona, con el fin de que el individuo se identifique más fácilmente con ellos.

Las escalas y subescalas clínicas son las siguientes (ver anexo 4):

1. Psicorreactividad. Mide la "ansiedad social". Se compone de 14 ítems (6-7-8-15-16-24-26-29-30-31-33-36-38-40), a partir de los que se puede evaluar la sensibilidad en la autopercepción en nuestra relación con los demás (interpersonal) y con la propia imagen (intrapersonal), así como la autoobservación en exceso. Todo ello se hace a partir de dos subescalas:
 2. Hipersensibilidad (7 ítems: 16-24-26-29-30-38-40). Se refiere a la excesiva focalización y rumiación en los detalles, tanto en la valoración de uno mismo como en la relación interpersonal.
 3. Obsesión-compulsión (7 ítems: 6-7-8-15-22-31-33-36). Hace referencia al análisis de dudas continuas, obsesiones y perfeccionismo excesivo.
4. Ansiedad. Se evalúa tanto el trastorno de ansiedad generalizada, como las crisis de pánico y la ansiedad fóbica, es decir, mide sensaciones de miedo en determinadas situaciones o lugares, como los espacios abiertos, la calle o salir de casa solo/a, entre otros. La componen 9 ítems (4-10-18-22-25-34-35-47-50).
5. Hostilidad. Mide reacciones de bajo o nulo control emocional con sentimientos de agresividad, ira, rabia o resentimiento. La componen 6 ítems (3-9-23-41-44-48).
6. Somatización. Hace referencia a la presencia de activación fisiológica, con síntomas de malestar psicósomático que afectan a los sistemas

respiratorio, muscular, cardiovascular o gastrointestinal, mediante ocho ítems (1-5-11-19-20-43-45-46).

7. Depresión. Se refiere a la presencia de sintomatología emocional de valencia negativa como la tristeza, anergia, desesperanza o la apatía. La componen 10 ítems (2-12-17-21-26-32-37-39-42-49).
8. Alteraciones del sueño, con dos subescalas: Alteraciones del sueño. Se compone de 3 ítems propios (13-14-27) más otro relacionado con la depresión y la somatización (32), y con ella se evalúa el patrón del sueño del sujeto.
 9. Alteración del sueño ampliada. Incluye ítems relacionados con las escalas de Ansiedad y Depresión (2-34-37-50) asociados a problemas con el sueño, además de los propios (13-14-27).

4.3.4. Escala de Othmer DeSouza

La escala de Othmer y DeSouza, se utiliza para el *screening* del trastorno de somatización, caracterizado por la presencia de síntomas fisiológicos que invitan a pensar en la existencia de una patología orgánica de base, pero que no ha podido ser demostrada, y en cambio, sí existe una relación con alteraciones en el estado del ánimo, especialmente la ansiedad.

Este instrumento fue validado para la población española, en el año 1996, por García Campayo et al., y consta de 7 ítems, con posibilidad de respuesta dicotómica (Si/No), mediante la cual se valora la presencia/ausencia del síntoma (ver anexo 4).

Su brevedad y fácil manejo lo hacen muy accesible. Tras responder a los 7 ítems, el obtener 3 o más respuestas afirmativas lo hace indicativo de sospecha de “trastorno de somatización” en el sujeto.

En cuanto a sus características psicométricas podemos decir que los autores (Othmer y DeSouza, 1985) establecieron como punto de corte para establecer el diagnóstico la presencia de 2 síntomas, obteniendo así una sensibilidad del 93% y una especificidad del 59%; ante la presencia de 3 síntomas la sensibilidad se reduce

al 73% y la especificidad sube al 94%. En muestra española (García Campayo, 1996), el mejor punto de corte fue la presencia de 3 síntomas con una sensibilidad del 88%, una especificidad del 78%, un valor predictivo positivo del 80% y, por último, valor predictivo negativo del 86%.

4.4. PERIODO DEL ESTUDIO

Este estudio se inició en el año académico 2014-2015 de la Universidad Católica de Murcia (UCAM) al inicio del curso, y constó de las siguientes fases:

- I. Fase preparatoria. En esta primera fase, además de la revisión de la literatura científica pertinente relacionada con el tema, se solicitó el permiso a la universidad donde se iba a llevar a cabo el estudio, bajo los criterios enunciados en la declaración de Helsinki (AMM, 2013) y las normas de buena práctica (Streiner y Norman, 2003). Se procedió a ponernos en contacto con los responsables de cada uno de los departamentos de las titulaciones en las que pretendíamos administrar los cuestionarios, con la finalidad de informarles del objetivo del presente estudio y poder contar con su consentimiento. Una vez planificadas y llevadas a cabo dichas entrevistas, estos nos derivaron a los profesores docentes responsables de cada una de las titulaciones que nos iban a prestar su colaboración, para poder elaborar un calendario conforme a su disponibilidad, y así acudir a cada uno de los espacios asignados y administrar los cuestionarios.

- II. Fase de recogida de datos. Tras la preparación de los cuestionarios seleccionados, se procedió a su administración, donde primero se informaba a los sujetos de la finalidad del estudio, se les advertía del carácter libre y voluntario de su participación y se les comunicaba el modo cómo iban a ser codificados las respuestas obtenidas, conforme a la legislación vigente (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de protección de datos de carácter personal) , con el fin de mantener el anonimato y de reducir el posible sesgo que se pudiese producir fruto de la deseabilidad social.

Todo el proceso se realizó siempre en presencia del evaluador. Antes de administrar la batería de instrumentos seleccionados se les explicó a los sujetos la forma correcta ejecución. El tiempo necesitado en cada uno de los grupos fue de 60 minutos aproximadamente.

- III. La última fase fue la del análisis y estudio estadístico de los resultados obtenidos que será tratado en el siguiente apartado.

4.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se realizaron análisis descriptivos con medias, desviación típica, frecuencias y porcentajes para determinar la prevalencia de los diferentes constructos evaluados.

Se realizan contrastes de comparación de medias, con la *t* de *Student* para muestras independientes, para las variables que presentaban una distribución normal, y con la *U de Mann-Whitney*, prueba no paramétrica, para las variables que no responden a una distribución normal.

Los resultados se analizaron con el paquete estadístico SPSS 21.0. A efectos de interpretación y análisis de los datos el nivel de confianza asumido fue de $p < .05$.



V - RESULTADOS

V - RESULTADOS

5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO: INTELIGENCIA EMOCIONAL, ESCALAS CLÍNICAS PSICOPATOLÓGICAS, SOMATIZACIÓN Y CONDUCTAS DE SALUD DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

5.1.1. Caracterización de la variable Inteligencia Emocional

Siguiendo las instrucciones de corrección del cuestionario TMMS-24, mostramos los resultados obtenidos en porcentajes de las dimensiones de la variable Inteligencia Emocional, evaluadas por el mismo: *Atención Emocional*, *Claridad Emocional* y *Reparación Emocional* (gráfico 5.1).

Recordemos que para medir cada una de las capacidades el test consta de 8 items, con opciones de puntuación que oscilan de "1" a "5", y con un rango de valores, por tanto, de 8 a 40.

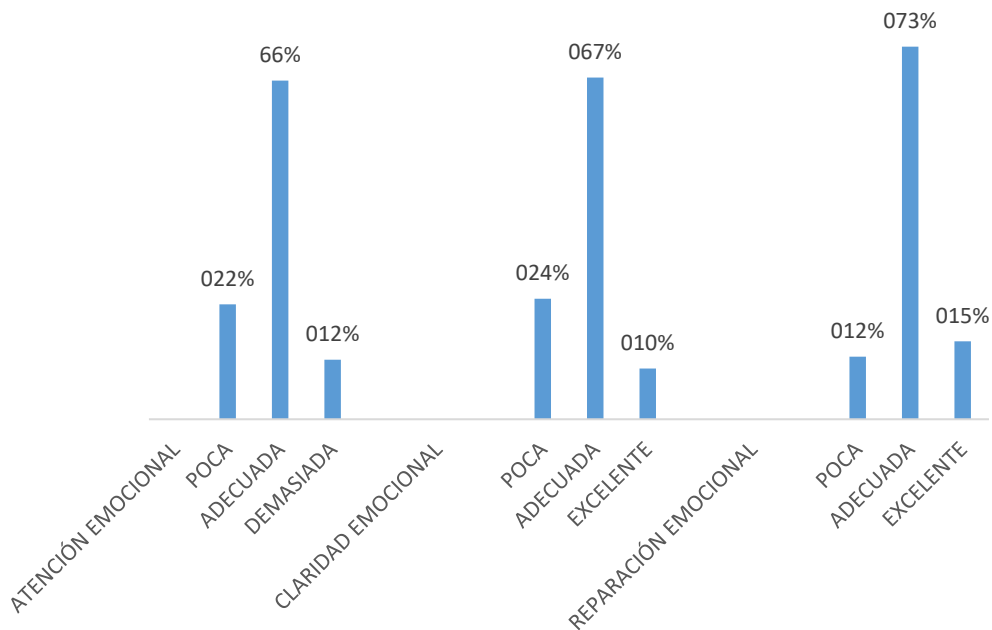
Con respecto a la primera dimensión *atención emocional*, que es la capacidad de atender a los sentimientos de forma adecuada, los valores menores de 21 implican que la persona "debe mejorar su atención", entre 22 y 32 se muestra una "adecuada atención", y los valores mayores de 33 nos informan de que se "debe mejorar la atención", por ser ésta excesiva. La media resultante del grupo total de participantes del estudio ha sido de 27.07. Han obtenido "poca atención emocional" 68 estudiantes (22.4%), más de la mitad de los sujetos, 200 (66%), presentan una "adecuada atención emocional", y "deben mejorar", ya que han obtenido "demasiada atención emocional", 35 participantes (11.6%).

Para la segunda dimensión, *claridad emocional*, que es la capacidad de comprender lo que sentimos, valores menores de 25 implican que se "debe mejorar la comprensión", entre 26 y 35 nos indica que se tiene una "adecuada comprensión", y mayores de 36 implica tener una "excelente comprensión". La media obtenida en esta dimensión ha sido de 28.09, donde, 71 estudiantes (23.4%) presentan "poca

claridad", la gran mayoría, 202 (66.6%) una "adecuada claridad", y 30 (9.9%) una "excelente claridad emocional".

Y para la tercera dimensión del cuestionario, *reparación emocional*, que es la capacidad de regular los estados emocionales de forma adecuada, los valores menores de 23 implican que se "debe mejorar" la regulación, entre 24 y 35 nos indica que se presenta una "adecuada regulación", y mayores de 36 implica que la regulación emocional es "excelente". La puntuación media resultante en el grupo de estudio es de 29.16, los resultados nos muestran que 37 alumnos tienen "poca reparación emocional"; la gran mayoría 220 (72.6%) "adecuada", y 46 (15.2%) una "excelente reparación emocional".

Gráfico 5.1. Porcentaje obtenido por la totalidad de los participantes en las dimensiones de Inteligencia Emocional.



5.1.2. Caracterización de las Escalas Clínicas Psicopatológicas

Las escalas clínicas se evaluaron a través del Listado de Síntomas Breve (LSB-50), siendo éste un instrumento, como ya vimos anteriormente, cuya finalidad es la

identificación y valoración de síntomas psicopatológicos en los adultos. El cuestionario se compone de 9 escalas principales, y permite obtener información acerca de diferentes aspectos del sufrimiento psicopatológico general en el sujeto.

Siguiendo las instrucciones del cuestionario LSB-50 para su utilización como *screening* de problemas psicopatológicos, y del malestar del sujeto evaluado, nos encontramos que la escala que mayor puntuación media obtiene es la de “obsesión-compulsión” (77.02), seguida de “ansiedad” (75.84), “psicorreactividad” (73.57), “hipersensibilidad” (69.94), “hostilidad” (68.63), “somatización” (63.58), “alteración del sueño ampliada” (61.28), “depresión” (59.87) y, en último lugar, “alteraciones del sueño” (58.61).

Tabla 5.1. Puntuaciones medias de las distintas escalas clínicas.

Escalas Clínicas	N	Media	Desv. típ.
Psicorreactividad	303	73,57	25,94
Hipersensibilidad	303	69,94	24,61
Obsesión-Compulsión	303	77,02	23,14
Ansiedad	299	75,84	21,56
Hostilidad	303	68,63	23,69
Somatización	303	63,58	26,06
Depresión	303	59,87	27,66
Alteraciones del sueño	303	58,61	26,92
Alt. del sueño ampliada	303	61,28	29,59

5.1.3. Caracterización de la variable Somatización

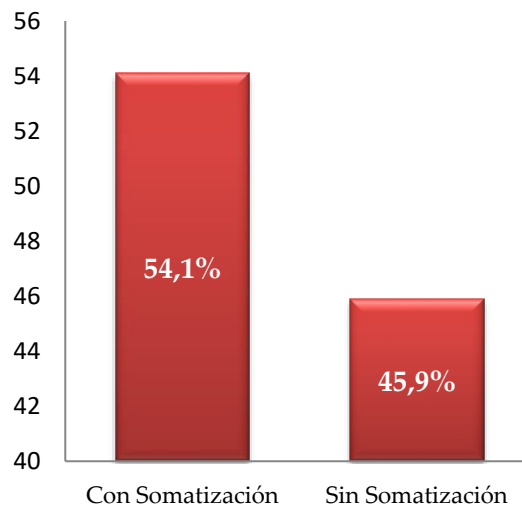
El cuestionario utilizado para evaluar la existencia o no de somatización ha sido la versión española de García Campayo (1996), del original de Othmer y Desouza (1985), en el que se estudian siete síntomas, que detectan la presencia de trastorno de somatización y que fueron resaltados con carácter de *screening*.

En cuanto a la puntuación de los ítems del instrumento, algo más de la mitad de los participantes contestaron afirmativamente a 3 ítems o más, considerándose,

según la valoración del cuestionario, sujetos con tendencia a la somatización. Los ítems que mayor frecuencia presentaron fueron: “sensación de nudo en la garganta” (84.8%); “dificultad para respirar” (71.3%), y “dificultad para recordar lo que había hecho horas o días antes” (68.9%).

Por otro lado, si nos fijamos en las puntuaciones totales del cuestionario, los resultados muestran que el 54.1% de los participantes del estudio presenta predisposición a padecer “somatización” frente al 45.9% que no (gráfico 5.2).

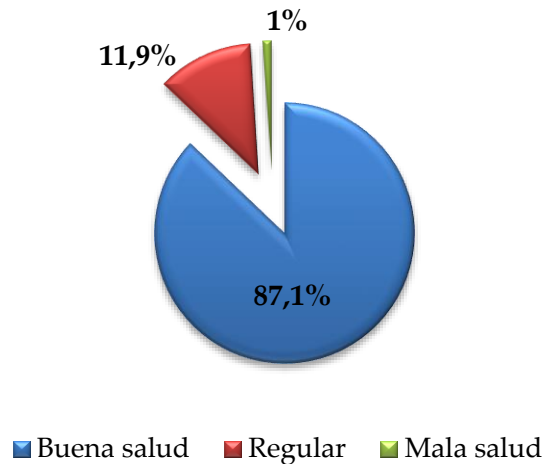
Gráfico 5.2. Porcentaje de participantes que presentan o no somatización



5.1.4. Caracterización de las Conductas de Salud

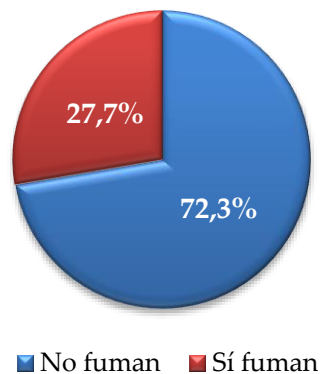
Al estudiar las conductas de salud, encontramos que había 264 estudiantes (87,1%) que consideraban que tenían “buena salud”, 36 que pensaban que su salud era “regular” (11,9%) y 3 (1%) que pensaban que tenían “mala salud” (gráfico 5.3).

Gráfico 5.3. Porcentaje de la autopercepción de salud de los participantes del estudio.



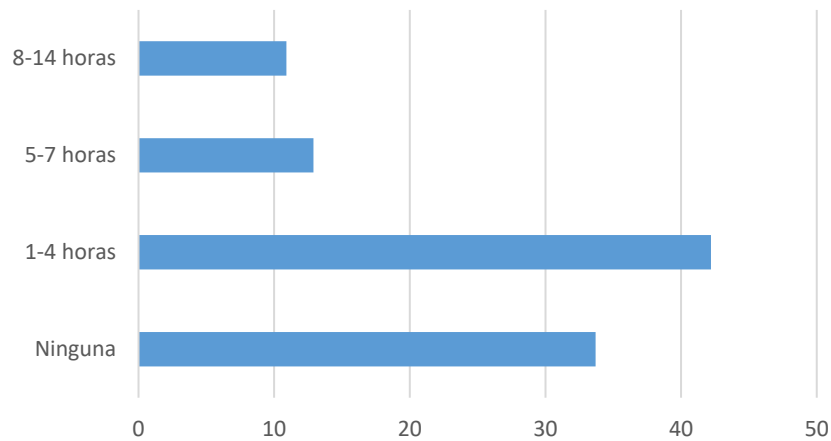
Con respecto al hábito de fumar, 84 (27.7%) sí fuman, frente a 219 (72.3%) que no fuman (gráfico 5.4).

Gráfico 5.4. Porcentaje de participantes fumadores y no fumadores.



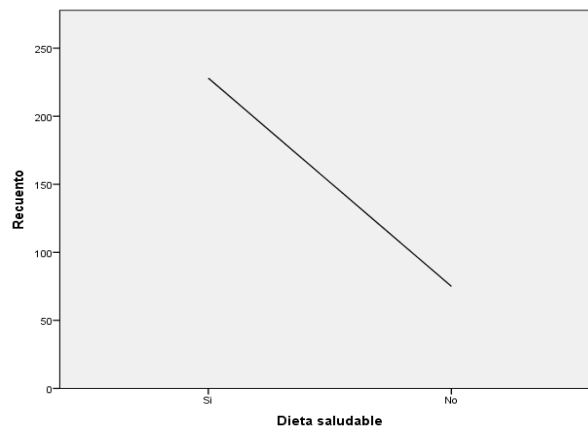
Ante la cuestión de cuántas horas se dedica al ejercicio físico a la semana, encontramos un alto porcentaje de estudiantes, 102 (33.7%), que no realizan ningún ejercicio a la semana. Por otro lado, hay 128 alumnos (42.2%) que realizan de 1 a 4 horas semanales, 39 (12.9%) que realizan de 5 a 7 horas a la semana, y 33 (10.9%) que realizan más de 8 horas de ejercicio físico a la semana (gráfico 5.5).

Gráfico 5.5. Porcentaje de participantes según las horas de ejercicio físico que dedican a la semana.



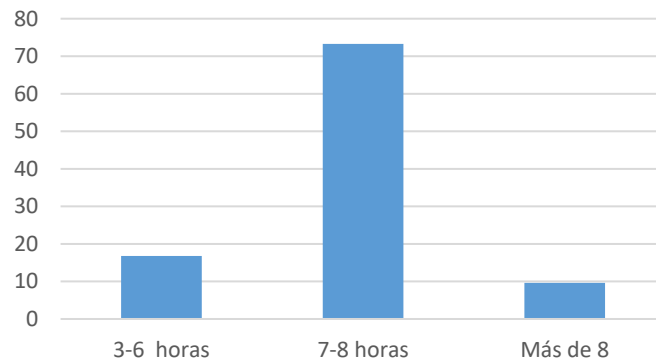
En cuanto a la variable “dieta saludable”, 230 estudiantes (76%) sí la seguían, frente a 73 (24%) que no (gráfico 5.6).

Gráfico 5.6. Frecuencia de los que siguen una dieta saludable frente a los que no la siguen.



Con respecto a cuántas horas duermen al día, encontramos que la gran mayoría, 222 (73.3%), tienen un buen hábito de sueño, ya que duermen entre 7-8 horas, frente a 55 estudiantes (19.8%) que solamente duermen entre 4-6 horas al día (gráfico 5.7).

Gráfico 5.7. Porcentaje de participantes en función de las horas que duermen al día.



5.2. DIFERENCIAS EN LAS DIMENSIONES QUE CONFORMAN LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, LA SOMATIZACIÓN Y LAS ESCALAS CLÍNICAS PSICOPATOLÓGICAS, EN FUNCIÓN DE LA TITULACIÓN ESCOGIDA Y EL SEXO

5.2.1. Diferencias en Inteligencia Emocional respecto al sexo y la titulación

Respecto al sexo exponemos las siguientes puntuaciones en las distintas dimensiones de la inteligencia emocional según el TMMS-24:

- Inteligencia Emocional de los hombres del estudio:

Los hombres participantes del estudio, presentan una "adecuada" *atención emocional* en un 71.4%, "deben mejorar" un 9.3%, ya que prestan "demasiada" atención, y hay un 19.3% de los casos que presentan "poca" atención.

El porcentaje de sujetos que denota que "deben mejorar" en *claridad emocional* es de un 26.4%, los que presentan "adecuada" claridad son un 67.2%, y han obtenido una "excelente" claridad un 6.4%.

En *reparación emocional* se ha obtenido que "deben mejorar" el 9.3% de los participantes, mientras que el porcentaje alcanzado por aquellos que tienen una "adecuada" reparación emocional asciende a un 80.7%. En un 10% se obtiene una "excelente" reparación emocional.

➤ Inteligencia Emocional de las mujeres del estudio:

Las mujeres participantes presentan un 61.3% de "adecuada" *atención emocional*, "deben mejorar" un 13.5%, y "poca" *atención* en un 25.2% de los casos.

En cuanto a *claridad emocional* "deben mejorar" en un 20.9%, presentan "adecuada claridad" un 66.3%, y muestran una "excelente" claridad en un 12.9%.

En *reparación emocional* se ha obtenido que "deben mejorar" el 14.7% de las participantes, frente a un 65.6% que obtienen una "adecuada" reparación emocional y en un 19.6% se obtiene "excelente" reparación.

Gráfico 5.8. Atención Emocional en hombres y mujeres.

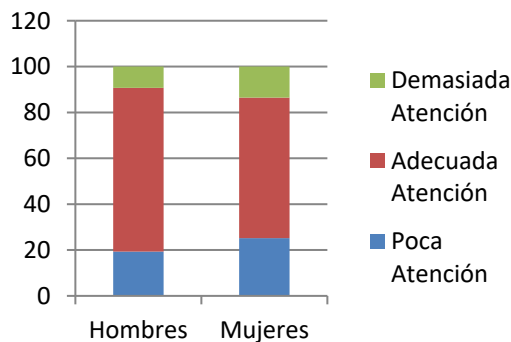


Gráfico 5.9. Claridad Emocional en hombres y mujeres.

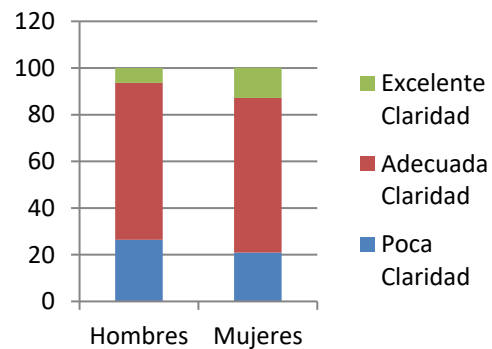
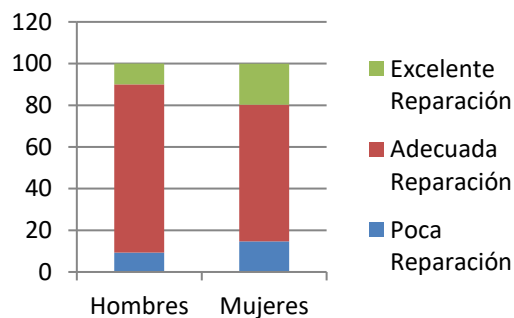


Gráfico 5.10. Reparación Emocional en hombres y mujeres.



Referente a la titulación elegida los datos son los siguientes en inteligencia emocional, mostrando por separado los datos de hombres y mujeres:

➤ Los hombres que escogieron una titulación técnica presentan una "adecuada" *atención emocional* en un 71.8%, "deben mejorar" un 7.8% y muestran "poca" atención en un 20.4% de los casos.

En cuanto a *claridad emocional* "deben mejorar" un 32%, presentan "adecuada claridad" un 62.1% y hemos obtenido una "excelente" claridad en un 5.8%.

En *reparación emocional* se ha obtenido que "deben mejorar" el 11.7% de los participantes, frente a un 78.6% que obtienen una "adecuada" reparación emocional, y en un 9.7% se obtiene "excelente" reparación.

➤ Las mujeres que escogieron una titulación técnica presentan una "adecuada" *atención emocional* en un 54.8%, "deben mejorar" un 4.2% y presentan "poca" atención en un 41% de los casos.

En cuanto a *claridad emocional* "deben mejorar" en un 16.7%, presentan "adecuada" claridad un 62.5%, y una "excelente" claridad un 20.8% de mujeres.

En *reparación emocional* se ha obtenido que "deben mejorar" el 12.5% de los participantes, frente a un 66.7% que obtienen una "adecuada" reparación, y un 20.8% de mujeres obtiene una "excelente" reparación.

➤ Los hombres que escogieron la titulación de Enfermería presentan una "adecuada" *atención emocional* en un 70.3%, "deben mejorar" un 13.5% y presentan "poca" atención en un 16.2% de los casos.

En cuanto a *claridad emocional* "deben mejorar" en un 10.8%, presentan "adecuada" claridad un 81.1% de los hombres y "excelente" claridad un 8.1% de los participantes.

En *reparación emocional* se ha obtenido que "deben mejorar" el 2.7% de los sujetos, frente a un 86.5% que obtienen una "adecuada" reparación emocional, y en un 10.8% se obtiene "excelente" reparación.

➤ Las mujeres que escogieron la titulación de enfermería presentan una "adecuada" *atención emocional* en un 62.6% de los casos, "deben mejorar" un 15.1% y presentan "poca" atención en un 22.3% de los casos.

En cuanto a *claridad emocional* "deben mejorar" en un 21.6%, muestran "adecuada claridad" un 66.9%, y una "excelente" claridad emocional un 11.5%.

En *reparación emocional* se ha obtenido que "deben mejorar" el 15.1% de las participantes, frente a un 65.5% que obtienen una "adecuada" reparación y un 19.4% obtienen "excelente" reparación.

Si solo tenemos en cuenta la titulación sin dividirla en hombres y mujeres los datos son los que se muestran a continuación en los gráficos 5.11, 5.12 y 5.13.

Gráfico 5.11. Atención Emocional según la titulación.

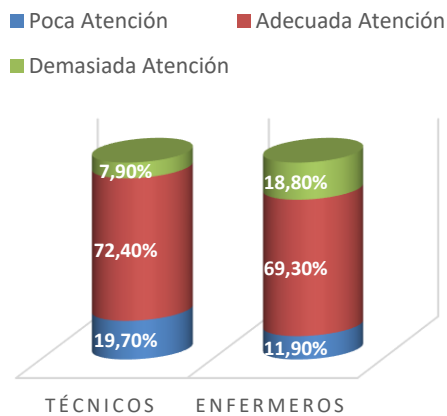


Gráfico 5.12. Claridad Emocional según la titulación.

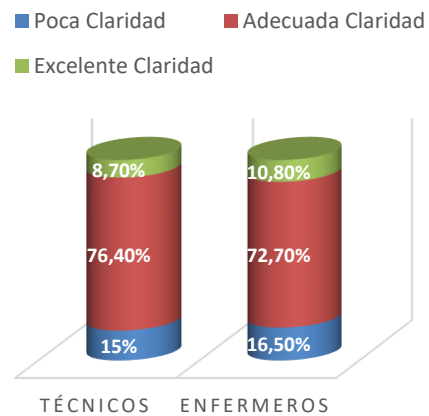
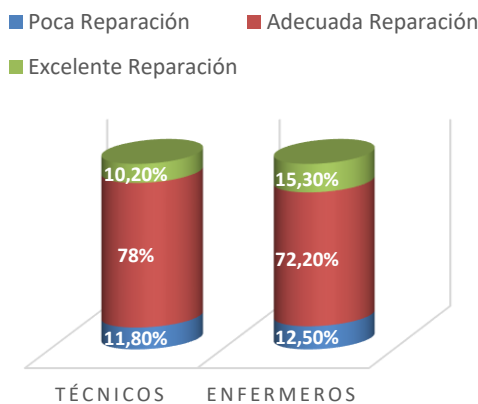


Gráfico 5.13. Reparación Emocional según la titulación.



Para conocer si existen diferencias en las dimensiones que conforman la inteligencia emocional en función de la titulación escogida por los participantes de estudio y su sexo se han realizado las correspondientes comparaciones de medias.

Examinamos a partir del análisis no paramétrico para muestras independientes (*U de Mann-Whitney*) en función del grado escogido (politécnico o enfermería) en la dimensión “claridad” y “reparación”, y encontramos que no existen diferencias estadísticamente significativas ($p=0.95$ y $p=0.10$ respectivamente). No siendo el caso de la dimensión “atención” emocional, donde la aplicación de la prueba *t de Student* arroja un valor $p=0.00$ demostrándose, de este modo, que sí existen diferencias estadísticamente significativas, siendo los sujetos que han escogido el grado de enfermería los que puntúan más alto.

En función del sexo se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la dimensión “atención” emocional con una $p=0.00$, siendo las mujeres las que más puntúan frente a los hombres. En el caso de la “claridad” y la “reparación” emocional no se observan diferencias estadísticamente significativas ($p=0.34$, $p=0.15$).

Tabla 5.2. Estadística descriptiva e inferencial de Inteligencia Emocional en función del sexo.

Variables	Sexo	N	Media	Rango Promedio	Desv. Estandar	T	Z	P
Atención Emocional	Hombres	140	25.54		5.2	-4.27		.000*
	Mujeres	163	38.37		6.1			
Claridad emocional	Hombres	140		157.2			-.95	.341
	Mujeres	163		147.6				
Reparación emocional	Hombres	140		144.3			-1.4	.158
	Mujeres	163		158.6				

* $p<0.05$

Tabla 5.3. Estadística descriptiva e inferencial de Inteligencia Emocional en función de la titulación.

Variabes	Titulación	N	Media	Rango Promedio	Desv. Estandar	T	Z	P
Atención Emocional	Técnicos	127	25.43		5.3	-4.22		.000*
	Enfermería	176	28.25		6			
Técnicos	Técnicos	127		151.7			-.054	.957
Enfermería	Enfermería	176		152.2				
Reparación emocional	Técnicos	127		142.4			-1.63	.103
	Enfermería	176		159				

*p<0.05

5.2.2. Diferencias en Escalas Clínicas Psicopatológicas en relación al sexo y titulación

A continuación, exponemos, en la tabla 5.4, según la categorización del test LSB-50, la puntuación media obtenida por los participantes en las distintas escalas clínicas.

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas por sexo en las escalas clínicas “alteración del sueño” ($p=.00$) y “alteración del sueño ampliada” ($p=.00$) en el resto no aparecen diferencias estadísticamente significativas como podemos observar en la tabla 5.4. En “alteraciones del sueño” y “alteración del sueño ampliada” son los hombres los que presentan medias más elevadas.

Los estudiantes que escogieron una titulación técnica presentan las mayores puntuaciones en “obsesión compulsión” (78.06) y en “ansiedad” (76.30), y las menores en “somatización” con un valor de 66.50, y en “depresión” con 62.67.

Los alumnos de enfermería obtuvieron la mayor puntuación en la escala de “obsesión compulsión” con un valor de 76.27, seguida de “ansiedad” con 75.51. Las puntuaciones menores corresponden a las escalas relacionadas con la calidad de sueño “alteraciones del sueño” (52.44) y “alteraciones del sueño ampliada” (56.02).

Tabla 5.4. Estadística descriptiva e inferencial de las Escalas Clínicas en función del sexo según la *U de Mann-Whitney*.

Variabes	Sexo	N	Rango Promedio	Z	P
Psicoreactividad	Hombres	140	149	-.54	.589
	Mujeres	163	154.5		
Hipersensibilidad	Hombres	140	151.6	-.08	.934
	Mujeres	163	152.4		
Obsesión-Compulsión	Hombres	140	145.5	-1.20	.229
	Mujeres	163	157.6		
Ansiedad	Hombres	140	149.8	-.11	.908
	Mujeres	163	150.5		
Hostilidad	Hombres	140	156	-.72	.470
	Mujeres	163	148.6		
Somatización	Hombres	140	161	-1.67	.094
	Mujeres	163	144.2		
Depresión	Hombres	140	156	-.74	.455
	Mujeres	163	148.5		
Alteraciones del sueño	Hombres	140	172.6	-3.81	.000*
	Mujeres	163	134.3		
Alter. sueño ampliada	Hombres	140	167	-2.75	.006*
	Mujeres	163	140		

* $p < 0.05$

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas por titulación en las escalas clínicas “alteración del sueño” ($p=.00$), y en “alteración del sueño ampliada” ($p=.00$); en el resto no aparece diferencias estadísticamente significativas, como podemos observar en la tabla 5.5. En “alteración del sueño” y en “alteraciones del sueño ampliada” presentan puntuaciones más elevadas los que escogieron una titulación técnica.

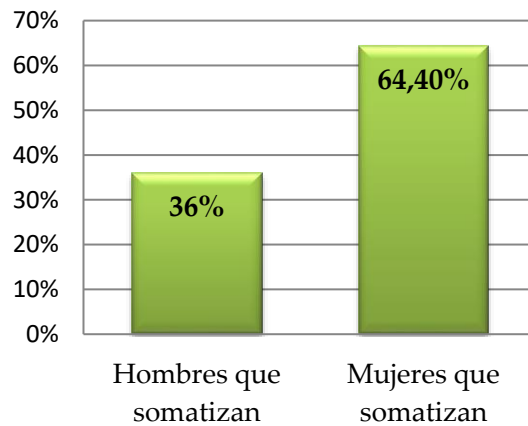
Tabla 5.5. Estadística descriptiva e inferencial de las Escalas Clínicas en función de la titulación según la *U de Mann-Whitney*.

Variables	Titulación	N	Rango promedio	Z	P
Psicorreactividad	Politécnica	127	157,25	-.88	.374
	Enfermería	176	148,21		
Hipersensibilidad	Politécnica	127	155,28	-.55	.579
	Enfermería	176	149,63		
Obsesión-Compulsión	Politécnica	127	156,67	-.79	.429
	Enfermería	176	148,63		
Ansiedad	Politécnica	126	152,29	-.39	.694
	Enfermería	173	148,33		
Hostilidad	Politécnica	127	159,26	-1.23	.218
	Enfermería	176	146,76		
Somatización	Politécnica	127	161,38	-1.58	.112
	Enfermería	176	145,23		
Depresión	Politécnica	127	160,61	-1,45	.145
	Enfermería	176	145,79		
Alteraciones del sueño	Politécnica	127	179,60	-4.67	.000*
	Enfermería	176	132,09		
Alter. sueño ampliada	Politécnica	127	173,35	-3.61	.000*
	Enfermería	176	136,59		

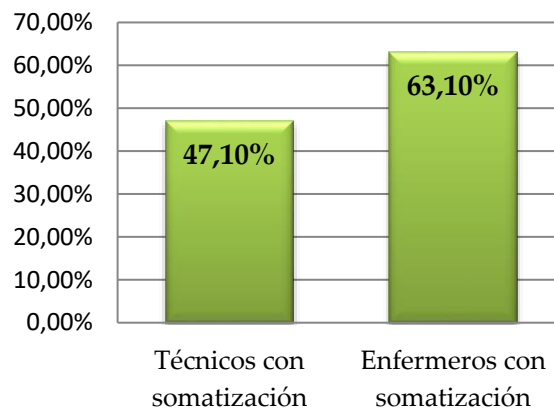
*p<0.05

5.2.3. Diferencias de la variable Somatización de los participantes de estudio en cuanto al sexo y a la titulación

Con la finalidad de analizar las posibles diferencias en función del sexo, se evaluó la variable "somatización" y si nos fijamos en las puntuaciones obtenidas (tabla 5.6), vemos que se han encontrado diferencias estadísticamente significativas por sexo en "somatización", presentando las mujeres mayor porcentaje de somatización, en un 64.4%, frente al 36% de los hombres (gráfico 5.14).

Gráfico 5.14. Porcentaje de hombres y mujeres con somatización.

También se evaluó la diferencia en función de la titulación elegida por los sujetos del estudio, y hemos encontrado que son un 47.1% de los participantes que han escogido un grado en la politécnica los que presentan somatización frente al 63.1% del grado de enfermería.

Gráfico 5.15. Porcentaje de participantes que somatizan según la titulación.

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas por titulación en somatización. Las medias más elevadas se encuentran en enfermería frente a las titulaciones técnicas (tabla 5.6).

Tabla 5.6. Estadística descriptiva e inferencial de Somatización en función del sexo y la titulación según la *U de Mann-Whitney*.

Variables	Titulación	N	Rango Promedio	Z	P
Somatización	Hombres	140	133.9	-3.87	.000*
	Mujeres	163	167.6		
	Técnicos	127	133.2	-3.67	.000*
	Enfermería	176	165.5		

*p<0.05

5.3. RELACIÓN ENTRE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL DE LOS ESTUDIANTES Y LAS ESCALAS CLÍNICAS Y LA SOMATIZACIÓN

5.3.1. Relación entre Inteligencia Emocional y Escalas Clínicas Psicopatológicas

Vamos a proceder a comprobar la existencia o no de asociación, entre las dimensiones de inteligencia emocional y las diferentes escalas clínicas. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis realizado mediante una *correlación de Pearson* (tabla 5.7) para ver las posibles relaciones.

Las correlaciones han arrojado una relación de interdependencia entre la “atención emocional” y “depresión”. En cuanto a las dimensiones “claridad emocional” y “reparación emocional”, los resultados encontrados nos muestran que ambas correlacionan de modo negativo con la mayoría de las escalas clínicas, como podemos ver en la tabla 5.7.

Tabla 5.7. Correlaciones entre las escalas clínicas, las dimensiones de inteligencia emocional y la escala de somatización.

	Páico	Híper	O-C	Ans	Host	Somat	Depre	Sueño	Su.A	At	Cl	Re	Soma
Páico	1	.839 ^{**}	.903 ^{**}	.648 ^{**}	.575 ^{**}	.596 ^{**}	.715 ^{**}	.418 ^{**}	.576 ^{**}	.043	-.234 ^{**}	-.134 ^{**}	.250 ^{**}
Híper		1	.639 ^{**}	.612 ^{**}	.577 ^{**}	.570 ^{**}	.729 ^{**}	.401 ^{**}	.573 ^{**}	.027	-.273 ^{**}	-.171 ^{**}	.247 ^{**}
O-C			1	.590 ^{**}	.554 ^{**}	.576 ^{**}	.648 ^{**}	.437 ^{**}	.548 ^{**}	.092	-.166 ^{**}	-.077	.239 ^{**}
Ans				1	.569 ^{**}	.560 ^{**}	.684 ^{**}	.457 ^{**}	.682 ^{**}	.084	-.179 ^{**}	-.144 ^{**}	.352 ^{**}
Host					1	.593 ^{**}	.632 ^{**}	.464 ^{**}	.584 ^{**}	.061	-.158 ^{**}	-.181 ^{**}	.292 ^{**}
Somat						1	.608 ^{**}	.479 ^{**}	.589 ^{**}	.024	-.106	-.099	.343 ^{**}
Depre							1	.480 ^{**}	.713 ^{**}	.121 [*]	-.237 ^{**}	-.174 ^{**}	.260 ^{**}
Sueño								1	.867 ^{**}	-.049	-.072	-.109	.197 ^{**}
Su.A									1	.016	-.138 ^{**}	-.164 ^{**}	.258 ^{**}
At										1	.240 ^{**}	.009	.187 ^{**}
Cl											1	.408 ^{**}	-.106
Re												1	-.076
Soma													1

^{**} La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

^{*} La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

Páico: Psicoreactividad; Híper: Hipersensibilidad; O-C: Obsesión-Compulsión; Ans: Ansiedad; Host Hostilidad; Somat: Somatización; Depre: Depresión; Sueño: Alteración del sueño; Su A: Alteración del sueño ampliada; At: Atención; Cl: Claridad; Re: Reparación; Soma: Escala de Somatización.

5.3.2. Relación entre Inteligencia Emocional y Somatización

En base a determinar y conocer la posible existencia de una relación entre las dimensiones de la inteligencia emocional y la variable “somatización” exponemos a continuación los resultados obtenidos del análisis de correlación realizado entre ambas variables.

Tabla 5.8. *Correlación de Pearson* entre Inteligencia Emocional y Somatización.

Variable	Somatización	Atención	Claridad	Reparación
Somatización	1	.160**	-.068	-.068
Atención	.160**	1	.240**	.009
Claridad	-.068	.240**	1	.408**
Reparación	-.068	.009	.408**	1

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

A photograph of a wooden bookshelf filled with books. The books are arranged on three shelves. The top shelf has several books with worn, brownish covers. The middle shelf has a larger collection of books, some with white covers and some with dark covers. The bottom shelf also has a large collection of books, mostly with light-colored covers. The text "VI - DISCUSIÓN" is overlaid in the center of the image in a white, bold, sans-serif font with a black outline.

VI - DISCUSIÓN

VI - DISCUSIÓN

Para seguir el orden establecido por los objetivos propuestos en este estudio desglosaremos a continuación distintos epígrafes referentes a cada uno de ellos, para facilitar así la discusión y comprensión de los mismos.

6.1. CARACTERIZAR LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, RIESGO PSICOPATOLÓGICO Y SUS ESCALAS CLÍNICAS, LA SINTOMATOLOGÍA SOMÁTICA Y LAS CONDUCTAS DE SALUD DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

6.1.1. Caracterización de la Inteligencia Emocional

Cada vez es mayor el número de estudios que intentan relacionar las dimensiones que conforman la Inteligencia Emocional (IE), con el ámbito educativo superior, y bajo distintas perspectivas, siendo el desarrollo social, personal y académico los más recurridos (Extremera Pacheco y Fernández-Berrocal, 2004).

Carpio, García-Linares, Cerezo y Casanova (2016) hacen una sencilla aclaración de las dimensiones de la IE, que recordaremos para facilitar la comprensión de lo que expondremos más adelante. La atención emocional, la claridad emocional y la regulación emocional son los tres constructos que conforman lo que entendemos por IE. La atención emocional es la habilidad para darnos cuenta y saber nombrar con precisión las expresiones de los estados afectivos, los indicativos situacionales y de la conducta; la claridad es la capacidad de tomar conciencia de las emociones de uno mismo y de los demás, identificándolas y reconociéndolas; y, por último, la regulación sería la habilidad para manejar los estados emocionales negativos como, por ejemplo, la tristeza, la frustración y la sobreexcitación.

Algunos autores consideran que son sujetos emocionalmente inteligentes aquellos que muestran una puntuación (en el TMMS) moderada en atención emocional, y alta en comprensión y regulación emocional, dado que son las características que indican tener unas habilidades inter e intrapersonales que

favorecen la IE (Extremera y Fernández-Berrocal, 2005; Rey, Extremera y Pena, 2011; Salguero, Palomera y Fernández-Berrocal, 2012).

Dicho de otro modo, según Piemontesi, Heredia, Furlan, Sánchez y Martínez (2012), la no aceptación de nuestras emociones, entendidas como experiencias internas, sobre todo cuando éstas no son positivas, contribuirá a que el sujeto desarrolle mayores niveles de estrés y malestar, y con ello que se generen otro tipo de emociones mucho menos adaptativas; por el contrario, cuando el proceso emocional nos conduce a la aceptación de los estados afectivos negativos, permite que disminuyan los niveles de malestar y ansiedad y las respuestas que desarrolle sean mucho más acordes al fin adaptativo. Este hecho en los estudiantes tiene especial importancia porque la inseguridad y temores previos harán que repercutan en pensamientos críticos y destructivos, que retroalimenten su incomodidad, y no queden en absoluto orientados al afrontamiento efectivo y la resolución de los distintos estresores propios del ámbito académico en el que se deben saber desenvolver.

Con todo, para Extremera y Fernández-Berrocal (2006), es la reparación emocional, entendida como la capacidad de la persona para salir de estados emocionales negativos y fomentar los positivos, la dimensión que más se relaciona de un modo positivo con los estados físicos y mentales saludables, y negativo con el estrés, agotamiento, falta de rendimiento y percepción de eficacia, etc., y serán los alumnos con mayores niveles en IE los que previsiblemente desarrollen más capacidades para resolver estas situaciones.

En nuestra muestra, coincidiendo con el reciente estudio de González-Cantero et al. (2017) las puntuaciones obtenidas indican que nos encontramos ante sujetos que en su mayoría tienen una adecuada IE, ya que el mayor porcentaje de los valores obtenidos se sitúan en "adecuada" atención, claridad, y reparación emocional (un 66%, 66.6%, y 72.6%, respectivamente), pero algunos de ellos (un 23.4% y 12.5%), y tomando en consideración solo las dimensiones "claridad" y "reparación", "deben mejorar" sus capacidades emocionales, mientras que un número mucho menor (9.90% y 15.20%), nos indica que tienen "excelentes" habilidades para comprender y reparar sus estados emocionales.

Aunque la dimensión "atención emocional", se sitúa como "adecuada" por encima de la mitad de los casos, también nos encontramos con estudiantes que informan en un porcentaje elevado de casos que "deben mejorar" su capacidad de reconocer cómo se sienten emocionalmente (22.4% y 11.6%), por lo que deberíamos plantearnos intervenir con el fin de mejorar sus capacidades perceptivas, ya que para Extremera, Durán y Rey (2007) la IE en los alumnos universitarios es un factor predisponente para poder tener una mejor comprensión de cuál es el origen de sus emociones, así como las consecuencias que se pueden derivar de sus estados afectivos, y cómo hacer para que la regulación y el manejo de éstos se convierta en elemento de ayuda y no de distorsión e inadaptación, ya que los estudiantes con una alta atención emocional, pero que deben mejorar en claridad y reparación serán los más vulnerables ante los estresores.

6.1.2. Caracterización del Riesgo Psicopatológico de los participantes de estudio

Parece ser cierto, y con esto entramos en las reflexiones relativas a la segunda parte de nuestro primer objetivo, que, según ya hemos comentado, los aprendizajes y experiencias previas tienen un peso específico en las respuestas que el sujeto es capaz de dar en su día a día. Por ello, en ocasiones, además de la dificultad personal para afrontar los estresores, en el sujeto se suman las limitaciones que le pueden suponer las adversidades previas mal gestionadas; en estos casos es cuando la depresión y la ansiedad hacen su aparición ante detonantes circunstanciales (Piqueras Rodríguez et al., 2008).

De este modo, como dicen Murphy et al. (2010) y Zunhammer, Eberle, Eichhammer y Busch (2013) las demandas que se presentan en el acontecer diario de los estudiantes universitarios, pueden contribuir a que broten episodios depresivos junto a los psicósomáticos, fruto del desajuste de la función inmunológica.

Para Rivera Morales y Castaño Arroyave (2016), los trastornos de ansiedad y depresivos son los principales motivos de consulta de la población universitaria, estando entre el 25% y el 58% el porcentaje que informa de sintomatología de este tipo. Por ello las propuestas de intervención encaminadas al desarrollo de

habilidades para el día a día, incluyendo la formación en pensamiento crítico y las capacidades de adaptación, deberían ser objetivos a tener en cuenta en los programas formativos. A partir de ellos se enseñaría a los sujetos a identificar cómo se sienten en las distintas situaciones, relacionando sus emociones con las circunstancias que le rodean (Arias, Gómez, Lobo y Maggiolo, 2007; Velásquez, 2012).

Ramírez (2016) realizó un trabajo en la Universidad Nacional de Colombia, considerada una de las instituciones académicas más importante del país, en el que estudió los problemas por los que algunos alumnos abandonaban sus estudios, superados por el estrés y la ansiedad que les provocaban algunas de las circunstancias inherentes a la población universitaria, como los exámenes; e informaron de síntomas comunes a este estado emocional, como puedan ser la depresión, la tristeza, la angustia, el temor o las alteraciones del sueño y de la ingesta, entre otros. Estos resultados coincidían con los de otros estudios, en los que los sujetos mostraban un aumento de dolencias físicas y psicológicas derivadas de las actividades propiamente académicas (Chen et al., 2013; Eisenberg, Hunt, Speer y Zivin, 2011; Mistler, Reetz y Krylowicz, 2013).

En España, en una investigación conjunta, llevada a cabo en el año 2014, entre la Universidad de Alicante y la Universidad Miguel Hernández de Elche (Pellicer-Porcar, Mirete-Fructuoso, Molina-Rodríguez y Soto-Amaya, 2014) utilizando el mismo cuestionario que el propuesto por nosotros, el LSB-50, las escalas que mayor media obtuvieron fueron las de "ansiedad", "obsesivo-compulsiva", "insomnio" y "ansiedad social", resultados que coinciden en parte con los hallados por nosotros, ya que en nuestro caso los valores más altos, los encontramos en "obsesión-compulsión", "ansiedad", y "psicorreactividad" y el más bajo en "alteraciones del sueño", lo que significa que los estados de duda, confusión e incertidumbre, tienen un gran peso entre nuestros estudiantes. Además, el que los valores más elevados se presenten en esta escala clínica consideramos que se encuentra en consonancia con lo visto anteriormente, referente al alto porcentaje de estudiantes con una inadecuada atención emocional, sumado al también elevado número que debe mejorar en saber cómo se siente y repararlo, cayendo de este modo en lo que se conoce como pensamiento rumiativo, puesto que con esta escala también se valora

el que se presenten ideas y pensamientos no deseados y obsesivos, al igual que ocurre con la excesiva focalización en sí mismo, representada por la escala de "psicorreactividad", resultados que coinciden con los encontrados por Ruiz-Aranda, Fernández-Berrocal, Cabello y Extremera (2006) en un trabajo realizado con una población italiana.

Urquijo, Ané, Abraham (2013) realizaron un estudio conjunto de España y Chile, entre facultades de Psicología, y encontraron que la dimensión "obsesión" fue la que obtuvo mayor puntuación, seguida de "depresión" y "sensibilidad intrapersonal", similares a los encontrados por Ulrich Soeder (2001) en una universidad de Alemania, y Sulkowski, Mariaskin y Storch (2011) en Estados Unidos. Estos últimos, además, aportaron el interesante dato de la comorbilidad que se apreciaba con la ansiedad, aún no llegando a ser esta relación estadísticamente significativa, similar a lo encontrado en nuestro caso.

Coincidiendo con Bloom (2002), consideramos importante el dato epidemiológico en el que se informa que, en algún momento de la vida, más de un 15% de la población general ha sufrido ansiedad. Si ésta la miramos desde el prisma de que se considera factor de riesgo para que se genere trastorno depresivo mayor (Bittner et al., 2004), tal y como confirma el dato de que esto ocurre en el 80% de los casos, entonces estudiaremos estos resultados desde la importancia que debemos otorgarle, y no ya solo a nivel educativo, sino también a nivel clínico y social (Tirado, López Ortega, Heilborn Díaz y Fernández Martín, 2005). En nuestro país estos datos han sido corroborados con un estudio realizado en la Universidad Complutense de Madrid, donde se obtuvo que, de cada diez estudiantes, cuatro presentaban sintomatología ansioso-depresiva.

Los resultados obtenidos (altas puntuaciones en "obsesión-compulsión" y en "ansiedad"), por tanto, pensamos que son dignos de tener en cuenta para futuras intervenciones. No debemos de obviar la circunstancia de que los datos de este estudio fueron recogidos al iniciarse el curso, lo que implica que, los sujetos no se encontraban sometidos a los estresores propios académicos, como exámenes, trabajos, prácticas curriculares, etc., pero tampoco debemos de ignorar, para interpretarlos correctamente, que sí estaban inmersos en lo que podríamos

considerar como periodo de adaptación ante todos los cambios que estaban ocurriendo en su día a día, mucho más a tener en cuenta si consideramos que venían del periodo vacacional. Nuevos espacios, nuevos profesores, el habituarse a los nuevos horarios y dinámicas, nuevos compañeros, y en algunos casos salidas del domicilio familiar, y una larga enumeración de circunstancias, referidas a su adaptación tanto personal como social, que pudiesen haber contribuido en su manifestación emocional.

6.1.3. Caracterización de la Somatización de los participantes de estudio

Recordemos que los cuadros de somatización constituyen el modo de expresión de malestares de tipo psicológico (Serrade y Ruiz, 2016). Para dar respuesta a este apartado de nuestro primer objetivo, nos hacemos eco de la reflexión de Sánchez-García (2014), quien siguiendo a algunos de los científicos que desde hace años ya se vienen preocupando del estudio de la somatización (Kirmayer y Robbins, 1991a y Sensky, 1994, citados por Muñoz, 2009) expone que lo importante para entender qué le ocurre al sujeto que manifiesta su mala adaptación ante las situaciones que le superan con síntomas físicos, no es estudiarla entendiéndola como un trastorno, sino preocupándonos en querer entender los procesos psicológicos, afectivos y emocionales que se ocultan bajo ese malestar. Y aún más, no se debe confundir su sintomatología con el trastorno por ansiedad ni depresión, ya que éste es un proceso de etiología diferente (Kirmayer y Robbins, 1991b, citado por González, 2011).

Estresores del día a día de los estudiantes universitarios, como los trabajos grupales, la amplitud y rigidez de los horarios, las prácticas curriculares formativas, los exámenes, etc., hacen que se vean sometidos a situaciones de gran tensión y desgaste que, si no se gestionan acorde a sus recursos, repercuten en la puesta en marcha de mecanismos de defensa que conllevarán la supresión de las células T y la activación de las *Natural Killer*, lo que significará, indefectiblemente, si la situación se sostiene en el tiempo, la aparición de patologías cardiovasculares, digestivas y dermatológicas, entre otras (Bedoya-Lau, Matos y Zelaya, 2014).

Así mismo Lara, Donoso, Jiménez, Chávez y Herrero (2016) concluyeron que hay una interacción entre las situaciones estresantes, los recursos de que dispone el alumno y las consecuencias que todo ello tiene sobre su bienestar y, en consecuencia, sobre su salud, coincidiendo con Caballero, Abello y Palacio (2007), Pulido et al. (2011) y Sarid, Anson, Yaari y Margalith (2004), para quienes los objetivos a conseguir, al igual que las metas y las demandas, cada vez más exigentes de la vida universitaria, requieren de los alumnos una puesta en marcha de sus recursos, tanto físicos y fisiológicos, como mentales y psicológicos, que si no van acompañados de una buena gestión de sus posibilidades, les pueden llevar a que se vean inmersos en un proceso de debilidad y cansancio que indudablemente repercutirá en su salud física y la percepción de pérdida de su situación de confort y bienestar.

Por ello, en la aparición o no de sintomatología somática en los universitarios va a tener mucho que ver su personalidad. Para Hystad et al. (2009) los sujetos que sean capaces de percibir las situaciones difíciles como una oportunidad y un reto, también entenderán, tomando conciencia de la situación, que se enfrentan a algo que pueden manejar y controlar, haciendo una buena gestión de sus recursos y saliendo fortalecidos del proceso, y en absoluto bloqueados o amenazados.

En nuestro estudio, éste es un dato a tener en cuenta ya que más de la mitad de los participantes informaron de padecer trastorno de somatización (un 54.1%), dato que contrasta con el encontrado por González Ramírez et al. (2009) quienes en un trabajo realizado con una población universitaria en México, solo encontraron que un 25.5% de los estudiantes informaron de síntomas somáticos, dato todavía superior al referido por González y Landero (2006), en un estudio con estudiantes de psicología, donde casi la totalidad informó de no padecer sintomatología física patológica, entre la que se incluía trastornos digestivos, dermatológicos y del sueño, entre otros (González, Landero y Tapia, 2007; Pérez, Martín, Borda y Del Río, 2003), al igual que en el estudio, realizado en España, por Dobson (1983, citado por Fernández y Rusiñol, 2003), uno de los pioneros en este tema, donde solo el 20% de los sujetos autoinformó de trastornos de tipo somático. Nos planteamos si estas diferencias en los resultados bien podrían ser por la antigüedad de los estudios, siendo en la actualidad diferentes los estresores implícitos a la vida

universitaria, por los cambios en las demandas conforme a los nuevos planes de estudios.

Lo que está claro es que el estrés y el *burnout* académico tienen consecuencias físicas, fisiológicas y psíquicas sobre el estudiante, causa de su deterioro y ruptura de la homeostasis de su organismo y de su sistema inmunológico, lo que repercutirá en que sea más vulnerable a las enfermedades (Figueredo-Ferraz, Cardona y Gil-Monte, 2009; Méndez Jiménez y Fernández Rio, 2012).

6.1.4 Caracterización de las Conductas de Salud de los participantes de estudio

Arroyo et al. (2009) recogen la idea de que desde los años ochenta, a raíz del desarrollo del concepto de "universidades saludables" se pretende convertir estos espacios institucionales en lugares precisamente saludables, donde se prevenga y se promueva la salud de sus usuarios, proyecto que consideramos muy acertado si tenemos en cuenta que, como dicen Delgado, Ayala, Carrasco y Hernández (2009) y Muchotrigo (2013) este momento vital, de grandes cambios y novedades se puede convertir en una situación de riesgo si no se tiene conciencia de ello. En nuestro caso un alto porcentaje de nuestros estudiantes consideraban que tenían "buena salud" (un 87.1%), frente a los que pensaban que era "regular" (un 11.9%) y que padecían una "mala salud" (un 1%), que resultaron ser los mínimos, valores que coinciden con los encontrados por Ferrer, García, Cascales y Martínez (2001) en un estudio en la Universidad de Alicante, donde un alto porcentaje, muy similar al nuestro (un 85%), de los estudiantes informaron de tener buena salud.

Para Dunlop y Romer (2010) esta salida del hogar familiar, unida a la necesidad de búsqueda de nuevas sensaciones, hacen del estudiante universitario un sujeto especialmente vulnerable a rodearse de situaciones de riesgo, con altos niveles de consumo de alcohol, tabaco, y otras sustancias tóxicas, conducción y conductas sexuales de riesgo, entre otros comportamientos.

Montañés (citado por Latorre y Montañés, 2004) considera que los jóvenes suelen tener una buena percepción de su estado de salud, tanto física como psicológica, dato que coincide con el de nuestra muestra donde la mayoría de los

participantes informaron tener una buena autopercepción de su salud, aunque esto no sea del todo veraz, como más adelante comprobaremos, sobre todo en lo referente a la actividad física realizada.

Ruiz-Ruiseño, Ruiz-Juan y Zamarripa (2012) realizaron un trabajo donde se comparaba estudiantes universitarios de México y España, y en él se encontró que la población española consumía más alcohol y tabaco que la mexicana, y además presentaba conductas menos saludables, reflejado en que los españoles se emborrachaban más y con más frecuencia que los mexicanos, y además eran más sedentarios, siendo no obstante, el número de abstemios en los estudiantes de cada país realmente bajo, rondando el 20%. Relativo al consumo de tabaco, los resultados arrojaron que, aunque los alumnos mexicanos fuman más que los españoles, un 31% frente a un 23.5%, el consumo diario, es menor en los primeros respecto a los segundos (Trujillo-Hernández et al., 2010).

Para Ruiz-Juan, Cruz y García (2009) es un hecho probado que el consumo de alcohol y tabaco y la práctica de ejercicio físico, habitualmente operan con correlaciones negativas, siendo los estudiantes que informan de hacer más deporte los que menos consumen, pero esta asociación se invierte si la práctica de ejercicio físico hace referencia a su intensidad elevada y exigente, frente a moderada, en cuyo caso, según VanKim, Laska, Ehlinger, Lust y Story (2010) se asocia a mayores niveles de consumo de alcohol, pero menores de tabaquismo.

Por el contrario, para Hernández et al. (2016), ninguna de estas asociaciones tiene sentido ya que ellos no encontraron relación alguna entre consumo de alcohol y tabaco y la práctica de ejercicio físico, hecho que los autores explicaron haciendo referencia a que quizás se trataba de bajas ingestas y de ahí su no significación.

En nuestro caso, del total de la muestra, en contra de lo esperado, solo un número algo mayor a la cuarta parte de los estudiantes fuman (un 27.7%), y en cuanto al nivel de actividad, la gran mayoría contestaron no realizar actividad física alguna (un 76.2%) o solo unas pocas horas a la semana (de 1-4h), resultados que se encuentran próximos a los de otro estudio realizado también con estudiantes en la provincia de Murcia, en el año 2008, por Pavón y Moreno (2008); pero mayores que

los hallados por Varela, Duarte, Salazar, Lema y Tamayo (2011) en Colombia, donde el resultado encontrado para este mismo tipo de actividad, leve-moderada, se situaba en un 22.2%, más en consonancia con los de Lumbreras-Delgado et al. (2009), quienes apuntaban que en su estudio realizado en México, el 69% de los estudiantes no realizaban ningún tipo de actividad física.

La búsqueda de nuevas sensaciones parece ser uno de los detonantes que más influencia tiene en la tendencia al consumo descontrolado de alcohol, tabaco y otras drogas, entre la población universitaria (Urban, 2010). Dentro de ésta la proporción es mayor en hombres que en mujeres y todavía mayor entre deportistas que se sienten atraídos por los deportes de riesgo (Guszkowska y Boldak, 2010).

Otro punto importante a tratar, por la gran repercusión que tiene en la salud, es el de los hábitos de sueño. Shukla y Basheer (2016) nos recuerdan la demostrada relación que existe entre el sueño y el sistema inmune, donde todo lo que tiene que ver con su calidad y buenos hábitos, así como con su deprivación, repercutirá con la secreción de citoquinas proinflamatorias durante la noche, por lo que cualquier alteración del sueño influirá en la regulación inmunológica de los sujetos, y a la inversa, las citoquinas TNF y la IL-1 en la regulación del sueño.

Soria Trujano, Ávila Ramos y Feliciano Cruz (2016) creen que la vulnerabilidad ante la adquisición de hábitos que ponen en riesgo la alimentación sana y el sueño reparador de la población universitaria es algo que está patente, y la investigación por ellos planteada vino a confirmar sus hipótesis, ya que la mayoría de sus participantes, también universitarios, informaron de que dormían menos de las 8 horas recomendadas como sueño reparador.

No es objetivo en este estudio plantear el porqué de estos malos hábitos de sueño de los estudiantes de grado, si es por motivos ambientales, nutricionales o conductuales, pero lo cierto es que de acuerdo a lo anterior, según Pretty Sarco (2017), no cumplen las horas de descanso necesarias como para poder considerar que tienen un correcto patrón de sueño; datos corroborados por los trabajos de Fontana, Raimondi y Rizzo (2014) en Argentina; Luna-Solis, Robles-Arana y Agüero-Palacios (2016) y Núñez, Pineda, Páez, Noguera y Abreu, (2016) en

Paraguay; Solimán, Gálvez, Requena y Prieto (2015) en España; y Succar Acurio (2014) en Perú; entre otros.

En nuestro caso, estos resultados no llegan del todo a confirmarse, ya que casi todos los participantes afirmaron dormir más de 6 horas al día, situándose la mayoría en el intervalo de 7-8 horas (un 81.9%), y solo el 18.1% informó dormir menos de 6 horas.

Por último, para tratar el tema de la dieta, nos haremos eco de los resultados encontrados por Becerra-Bulla, Pinzón-Villate y Vargas-Zárate (2015) y González y Palacios Lenis, (2017), para quienes los sujetos de sus estudios, realizados en Colombia, solo tenían buena percepción y hábitos de alimentación entre un 25-30%, en ambos casos. En nuestra investigación, los alumnos informaron de una percepción saludable de su dieta en casi las tres cuartas partes de los casos (en un 74.6%), resultado que nos invita a plantearnos si confundieron alimentación saludable, con Índice de Masa Corporal (IMC) "normal", en cuyo caso nuestros datos se aproximarían a los encontrados por Fajardo, Camargo, Buitrago, Peña y Rodríguez (2016), para quienes su muestra universitaria se situó en el IMC normal en un 83.6%, dato ya mucho más en consonancia con el nuestro, si es que se produjo la confusión que hemos comentado, Si no es así, es de resaltar que la mayoría tenga una adecuada alimentación.

Soria Trujano et al. (2016) plantean un estudio muy afín al nuestro, en el que analizan los hábitos de sueño y alimentación de una muestra de estudiantes de medicina, enfermería y ciencias físico-matemáticas, en base al género y la titulación; en él encontraron que, en general, los estudiantes tendían a hábitos de vida que podían ser perjudiciales para su salud, más en los estudiantes de las carreras sanitarias, que sorprendían por no aplicar sus conocimientos en sus propios cuidados, y de entre ellos más los varones.

Levandoski y Zannin (2017) analizaron estos comportamientos entre estudiantes de una facultad de ingeniería de Brasil y se encontraron con la tendencia al alza conforme avanzaban en los cursos universitarios, es decir, a mayor nivel de estudios, peores conductas saludables, datos que corroboraron los

encontrados por Franca y Colares (2008) y Silva (2011, citado por Jiménez y López-Zafra, 2011). Sería interesante poder volver a valorar a nuestros participantes del estudio en próximos cursos para comprobar qué ocurre en sus conductas de salud.

6.2. CONOCER SI EXISTEN DIFERENCIAS EN LAS DIMENSIONES QUE CONFORMAN LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, EL RIESGO PSICOPATOLÓGICO Y SUS ESCALAS CLÍNICAS Y LA SOMATIZACIÓN EN FUNCIÓN DE LA TITULACIÓN ESCOGIDA: ENFERMERÍA O POLITÉCNICA, Y EL SEXO

6.2.1. Diferencias en las distintas dimensiones de la Inteligencia Emocional en función del sexo y la titulación

Cada vez es mayor el interés por conocer en qué medida la variable Inteligencia Emocional influye en los estudiantes universitarios, observando sus diferencias en cuanto a sexo y titulación (Pacheco, Durán y Rey, 2007; Rosal Sánchez, 2016; Sandoval y Castro, 2016, entre otros). Son muchos los autores que parecen encontrar en las mujeres valores superiores en la dimensión de atención emocional (Bindu y Thomas, 2006; Fernández-Berrocal et al., 2004; Rivera, Llanes, Garrido, Maldonado y Sánchez, 2014), mientras que, en regulación emocional, hombres y mujeres obtendrían resultados parecidos.

Si seguimos a Ortega Andrade (2012) nuevamente nos encontramos con que, entre atención, claridad y reparación, se obtienen valores distintos para ambos sexos, y de nuevo son las mujeres las que creen prestar más atención a sus emociones, al igual que exponen Garrido, Pacheco y Peña (2011). Pero Borges, Villegas y Lorenzo (2013) no coinciden en esta cuestión puesto que la percepción emocional relacionada con la variable sexo, en un estudio realizado igualmente con estudiantes universitarios, no mostró diferencias significativas.

Aunque para Gartzia et al. (2012) de nuevo son las mujeres estudiantes universitarias las que muestran una habilidad mayor para la percepción y comprensión de las emociones, observando los resultados de la literatura científica revisada, y de acuerdo con Naghavi y Redzuan (2011), podemos entender que los estudios

no arrojan resultados concluyentes en cuanto al conocimiento de la gestión de las habilidades socioemocionales entre hombres y mujeres, sobre todo teniendo en cuenta que para los primeros no son resultados inherentes, tanto al sexo de los participantes como a su género, y los rasgos de identidad asociados a ellos.

Es en este marco contextual en el que Botello Ojeda y Frago Luzuriaga (2015), se plantearon estudiar, en una universidad de México, la IE de los estudiantes de una de las especialidades de ingeniería (química), y donde los valores encontrados se sitúan en consonancia con lo anterior, ya que la dimensión en la que más debían mejorar sus participantes era la atención emocional (42.2%), seguida de la claridad (el 31.7% no eran capaces de hacer *insight*) y, por último, la reparación, que era el componente que mejor puntuaban y en el que "necesitaban mejorar" un porcentaje mucho menor (15.3%).

Sumamos a estos resultados los hallados por Salas y García (2010) en una universidad de Venezuela, donde también se valoró la IE de los estudiantes de carreras técnicas, como en nuestro caso, encontrando que para los sujetos de su estudio la claridad emocional era la habilidad que ocupaba el último lugar en cuanto a valoración (de entre las tres dimensiones de IE), lo que indica que no hay consonancia con lo anterior, puesto que los sujetos participantes no tenían problemas para identificar sus emociones, pero sí para comprenderlas.

Relativo a los futuros profesionales de enfermería en general los investigadores atribuyen unos adecuados valores en las capacidades personales relacionadas con la comunicación intra e interpersonal, necesarios para las óptimas relaciones emocionales que deberán establecer con pacientes, familiares y equipos de trabajo, y la sensibilidad con la deberán desempeñar su labor y cuidados, todo ello coordinado con altos niveles de autogestión emocional por las particulares circunstancias de su trabajo. En cambio, en los estudiantes de carreras técnicas, la inteligencia lógico-abstracta es la que se supone que tienen mayor desarrollada, siendo ésta la que dota en mayor medida de la capacidad de manejar números, realizar cálculos complejos y buscar soluciones novedosas a los problemas (Mancero y Alcívar, 2016). Pero no debemos considerar estas ideas como concluyentes, ya que son también numerosas las investigaciones que justifican que

no existe una diferenciación tan clara conforme a la importancia de estar dotado de diferentes aptitudes en unas y otras titulaciones, ya que tan necesaria es la capacidad de comunicación en un ejecutivo para poder obtener de su equipo los mejores resultados (Salas y García, 2010), por ejemplo, como en un sanitario la habilidad para el análisis y orientación del espacio, cuando se encuentran ante circunstancias que exigen solución eficaz ante las demandas que se les planten (Perea-Baena y Sánchez-Gil (2008), citado por Gómez-Díaz, Delgado-Gómez y Gómez-Sánchez, 2016).

Los resultados obtenidos en este trabajo nos muestran que sólo hay diferencias estadísticamente significativas en la dimensión atención emocional, correspondiendo las mayores puntuaciones a las mujeres y a los estudiantes pertenecientes al grado de enfermería, y aunque no muestran diferencias estadísticamente significativas en cuanto a claridad y reparación, éstas son también superiores en mujeres que en hombres. Resultados que coinciden con los encontrados por González Cervantes (2015) en un estudio realizado en la Universidad Complutense de Madrid, por Herrero y Benito (2013) en Barcelona y por Celis Mucha (2016), en Perú, entre estudiantes de enfermería también. En todos ellos, la atención emocional en mujeres es la variable que mayores puntuaciones presenta, no coincidiendo con lo hallado por Extremera, Durán y Rey (2007), para quienes la claridad era la dimensión que menores valores arrojaba entre los estudiantes de esta titulación.

Por tanto, es la deficiente atención a sus estados emocionales, por defecto y/o por exceso, de nuestra muestra (sobre todo en las mujeres), el valor que más nos llama la atención, seguido de la claridad emocional, pero puesto que también mostraban tener, a tenor de los resultados, buenas habilidades en cuanto a la capacidad de controlar y manejar esas emociones, podemos pensar, siguiendo a Extremera y Fernández-Berrocal (2006) que es éste un óptimo factor compensatorio a tener en cuenta.

El que los valores informados por las mujeres de nuestra muestra nos indicara que la percepción de sus emociones era la dimensión en la que parecían tener más deficiencias, nos hizo cuestionarnos, al igual que plantean Davis y

Humphrey (2012), si entre los factores predisponentes no estará el que se trate de una población mayoritariamente femenina, en cuyo caso no serán resultados inherentes a la titulación, sino a la variable sexo.

Pérez y Castejón (2005) también investigaron acerca de la IE en cuanto a diferencias de género y los distintos grados universitarios, centrándose en las titulaciones técnicas y las de educación, y una vez más las diferencias las encontraron en el género, no en el tipo de estudio. Dentro de los estudios técnicos no se encontraron diferencias entre hombres y mujeres, y en educación fueron las mujeres las que obtuvieron mayor puntuación en atención emocional, no encontrándose entre ambas titulaciones diferencias estadísticamente significativas.

Por otro lado, como hemos comentado, los estudios consultados hacen constante referencia a la necesidad de entender que la IE no es una habilidad importante únicamente en aquellos trabajos en los que las personas deben de estar en contacto unas con otras o tratar a otros sujetos, en cuyo caso estaríamos hablando de IE interpersonal (Lievens y Chan, 2010), sino que como indican Matthews, Zeidner y Roberts (2017), es necesario en cualquier empleo el tener conciencia de nosotros mismos para saber gestionar nuestras frustraciones, metas, recursos, etc. (lo que sería IE intrapersonal).

6.2.2. Diferencias en las Escalas Clínicas Psicopatológicas en función del sexo y la titulación

Álvarez Gasca et al. (2014) piensan que los hombres tienen mejor estilo de vida que las mujeres, dato que coincide con el aportado por Hernando, Olivas y Pertegal (2013), ya que encuentran que los hombres se cuidan más, si a hábitos saludables nos referimos, entre los que se incluyen, como hemos visto, adecuados patrones de sueño-descanso y la práctica habitual de ejercicio físico (García y Coronel, 2014), entre otros. Este hecho, fue confirmado por Giri, Baviskar y Phalke (2013), porque, aunque para ellos la mejor calidad de sueño correspondía al sexo femenino, pudieron comprobar en un experimento con estudiantes universitarios realizado en la India, que el dormir poco se asociaba a estados de irritabilidad, con sus consecuentes alteraciones en las relaciones sociales y del estilo de vida, pobre

estado de salud y disminución del rendimiento académico. Resultados que coinciden con Roberts, Shema, Kaplan y Strawbridge (2000) quienes encontraron que las personas que reportan quejas sobre su sueño (insomnio o hipersomnias), durante el siguiente año tienen mayor probabilidad de desarrollar depresión.

Según Prather, Bogdan y Hariri (2013), la falta de sueño provoca el aumento de sintomatología depresiva, ansiosa y estrés, similar a lo hallado por otros investigadores como Lemola, Räikkönen, Gomez y Allemand (2013) para quienes a medida que la calidad del sueño es peor, el bienestar subjetivo se ve deteriorado, datos que podrían estar en sintonía con los de nuestra muestra ya que, aunque no de un modo estadísticamente significativo, los sujetos informaron de mayor malestar en cuanto a ansiedad, psicorreactividad (escala relacionada con las relaciones sociales y autopercepción) y sobre todo obsesión-compulsión.

Para Grimaldo (2012) y Sanabria Ferrand, González Luis y Urrego (2007) son los estudiantes de las titulaciones sanitarias, sobre todo medicina, y de entre ellos las mujeres, los que presentan mayores problemas relacionados con el sueño reparador, junto con la alimentación, coincidiendo con Soria Trujiano et al. (2016), quienes realizaron un estudio con población universitaria de México de distintas titulaciones (sanitarias, tecnológicas y de comunicación) y encontraron que eran los estudiantes de enfermería y medicina los que peor calidad de sueño tenían, pero para estos últimos sin diferencias de género para ninguna de las titulaciones recogidas.

Sierra et al. (2002) realizaron en España (Granada) una investigación con la que, una vez corroboraron la idea ya mantenida de que la calidad de sueño en los estudiantes no era la correcta, aportaron el interesante dato de que la percepción subjetiva por parte de los alumnos en relación a la calidad del mismo era buena y sin diferencias entre sexos, hecho que ellos atribuyeron a la juventud de la muestra.

Nuestros resultados nos indican que son los hombres y los alumnos que escogieron titulaciones técnicas los que presentan diferencias en las escalas clínicas "alteraciones del sueño" y "alteraciones del sueño alteradas" (relacionadas con los estados ansiosos y/o depresivos), dato que coincide con algunos de los estudios a

los que hemos hecho referencia, y los llevados a cabo en Latinoamérica por Machado-Duque, Chabur y Machado-Alba et al. (2015), donde señalan una tendencia similar, pues el 79.3% de los sujetos, varones, tenían una mala calidad de sueño.

El afirmar que son las mujeres las que peor patrón de sueño tienen, según informa la *American Psychiatric Association* (APA, año, 1994 citado por López-Ibor y Valdés, 2004), es una incidencia que se hace más evidentes conforme se avanza en edad, pero no entre los jóvenes, resultados que Hershner y Chervin (2014) y Lund, Reider, Whiting y Prichard (2010) atribuyen a la irregularidad de los horarios universitarios, tanto para la hora de acostarse como de levantarse, y todavía más si la comparación se centra en los de fin de semana.

Coincidiendo con Kloss et al. (2015), pensamos que la falta de información sobre la idoneidad de tales hábitos puede ser una de las explicaciones que arrojen luz sobre este problema, ya que hay estudios, como el realizado por Brown (2006) con los que se ha podido comprobar que hacer intervenciones explicativas y formativas sobre estas cuestiones contribuye a mejorar estas nocivas tendencias.

Por otro lado, Wu, Tao, Zhang, Zhang y Tao (2015) hallaron que tanto la calidad como la cantidad de sueño puede verse alterada por el uso y abuso de los dispositivos electrónicos, hábito más asociado a la forma de trabajar de las carreras tecnológicas; la explicación radica en el hecho de que las pantallas emiten un tipo de luz azul que tiene la particularidad de alterar el ciclo circadiano del sueño, hecho que se vio corroborado por Chang, Aeschbach, Duffy y Czeisler (2014), cuando al diseñar y poner en práctica un estudio destinado para tal finalidad se encontraron con que el uso de dispositivos telemáticos antes de dormir retrasaba el cronómetro circadiano, alterando la sensación de sueño, disminuyéndola, incrementando su latencia y bloqueando la liberación de melatonina lo que repercutía tanto en el retraso como en la liberación de sueño REM, con las consiguientes consecuencias físicas y en las capacidades de atención y concentración posteriores.

6.2.3 Diferencias en las Manifestaciones Somáticas en función del sexo y la titulación

Para Del Carmen y Navas (2010), coincidiendo con Bisquerra (2004) y Saklofske et al. (2007a), parece claro que nuestros estados emocionales ocupan un lugar fundamental en nuestro estilo de vida, y que éste, a su vez, repercutirá indefectiblemente en nuestra salud, ya que influirá en que desarrollemos conductas saludables, por otro lado, relacionadas con el bienestar emocional.

En algunos de los estudios consultados, encontramos que apenas se han encontrado diferencias significativas relacionadas con el sexo en este sentido (Eisen, Zellman y Murray, 2003; Kimber, Sandell y Bremberg, 2008), resultados que no coinciden con los de Ramírez-Aranda, Loera-Manzanares, Garza-Elizondo y Gómez-Gómez (2013) quienes en un trabajo realizado con estudiantes universitarios de una población de México, hallaron que eran las mujeres, coincidiendo con Orejudo y Froján (2005), las que informaban de más molestias somáticas, y en concreto referidas a trastornos digestivos. Pero debemos señalar que los primeros autores (Eisen et al., 2003; Kimber et al., 2008) sí puntualizaron que, tras las actuaciones relacionadas con los programas de intervención, los resultados parecían demostrar que los síntomas somáticos disminuían en los hombres en mayor grado que los de las mujeres, manifestados en una disminución de sus dolores musculares, de cabeza, alergias, alteraciones del sueño, etc.

Ramírez-Aranda et al. (2013), Ramírez y Hernández (2008a), al igual que Moral de la Rubia et al. (2010), matizan que son las situaciones estresantes las que más predisponen a las mujeres al dolor y la percepción de sintomatología física poco saludable, por ello, no debemos de perder de vista las múltiples situaciones de sobrecarga que las actividades académicas suponen ser para los alumnos universitarios en general, la cuales mal gestionadas son causa de pérdida del bienestar y problemas de salud (Combes et al., 2014; Meda Lara, Blanco Donoso, Moreno Jiménez, Palomera Chávez y Herrero, 2016), coincidiendo con Misra, Crist y Burant (2003), Barraza (2008) y Barrionuevo Ortiz (2017).

Como señalan Guarino et al. (2000) en la educación superior, las exigencias y presiones a las que se ven sometidos los estudiantes hacen que se vea comprometida su estabilidad emocional, pero también la física, viéndose incrementado notablemente el número de síntomas de malestar de los que informan, como fueron los dolores musculares y cefaleas (Icart Isern y Pulpón Segura, 2006), insomnio, hipertensión, asma, problemas dermatológicos, etc. (Caldera, Pulido y Martínez, 2007), entre otros, sobre todo en el comienzo de las prácticas curriculares, principalmente en las ciencias de la salud (González Cervántes, 2015; López-Fernández, 2015), y en el periodo de exámenes.

De este modo, en un estudio realizado en una universidad de México, encontraron que las titulaciones que más distrés provocan son: tecnología, arquitectura y traducción; frente a turismo, derecho y comunicación, como las que menos. Odontología, filosofía y psicología los situaban en un nivel intermedio; resultados que se sitúan en consonancia a lo hallado por Huaquín, Moyano Díaz y Loaíza (2000), al encontrar, en una investigación realizada en Chile, con estudiantes de ingeniería y psicología, que los primeros presentaban mayores estados de estrés. Hecho que se relacionó con las comentadas exigencias académicas, pero también a las estrategias y recursos de afrontamiento de que disponen cada uno de los estudiantes (Calero, Luna, Vera-Villaruel y Trujillo, 2001). Y de entre todos, en función del sexo, las mujeres informaron de mayores niveles de distrés que los hombres, según Díaz, Mora y Villaruel (2014) causado por sus diferencias en las variables de personalidad.

Estos resultados no coinciden con los encontrados por Chepe, Stefanny y Maeda (2014), para quienes, a partir de un estudio realizado en una universidad privada de Perú, entre distintas especialidades de ingeniería, turismo, gastronomía y psicología y educación, resultaron ser éstas últimas las que mayores niveles de estrés académico obtenían.

En la titulación de enfermería, según Chan, Creedy, Chua y Lim (2011), Por, Barriball, Fitzpatrick y Roberts (2011) y Watson, Dreary, Thompson y Li (2008), los trastornos somáticos también son habituales, y de entre ellos, consecuencia de sus particulares circunstancias por los cambios de turnos en las prácticas y el

enfrentarse al sufrimiento y al dolor de los pacientes, entre otros, son el trastorno del sueño, el agotamiento, la irritabilidad y la inseguridad, los más presencia tienen, afectando todo ello a su bienestar, coincidiendo con lo hallado por Reig, Cabrero, Ferrer y Richar (2001) en un trabajo realizado en la universidad de Alicante.

En nuestro caso, también observamos esta tendencia, al ser esta titulación, enfermería, la que mayor somatización presenta frente a las titulaciones técnicas. Los análisis estadísticos también nos muestran que son las mujeres las que sufren mayores alteraciones fisiológicas y físicas.

Si bien es cierto que cada vez es mayor el interés creado por el bienestar físico de los estudiantes, mostrado en el creciente número de tesis doctorales dedicadas a este tema, no son demasiadas las investigaciones encontradas en la que se pretende conocer cómo afecta esta sintomatología en función de las distintas titulaciones universitarias, y dentro de ellas, las más estudiadas han sido las destinadas a las titulaciones sanitarias (Mazo, Londoño y Gutiérrez, 2013; Icart Isern, Pulpón Segura, 2006; Montoya et al., 2010; Muñoz, 2003, entre otros), no obstante, para Serrade y Ruiz (2016), parece ser que estos niveles de desajuste emocional presentados por los sujetos irá en función de distintos factores a los que se debe adaptar el sujeto, como puedan ser los diseños curriculares y las exigencias académicas, y todo ello en función de sus perfiles de personalidad.

Este hecho, para Bedoya-Lau et al. (2014) y Pulido Rull et al. (2011) hace que se considere importante para las universidades conocer los niveles de distrés académico de sus estudiantes, y de entre ellos los de su población femenina, porque según indican los estudios, suelen arrojar una puntuación mayor que la de los hombres (Puescas-Sánchez, Castro-Maldonado, Callirgos Lozada, Failoc-Rojas y Diaz-Velez, 2011; Rull et al. 2013; Wiener y Rassier, 2014), con la consiguiente mayor recurrencia de tales manifestaciones somáticas en las mujeres.

6.3. CONOCER LA RELACIÓN ENTRE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL DE LOS ESTUDIANTES, CON LA SINTOMATOLOGÍA PSICOPATOLÓGICA Y LA PRESENCIA DE MANIFESTACIONES SOMÁTICAS.

6.3.1. Relación entre Inteligencia Emocional y Sintomatología Psicopatológica

Para Fernández-Berrocal, Salovey, Vera, Ramos y Extremera (2001) los distintos estudios realizados teniendo en cuenta la variable Inteligencia Emocional Percibida (IEP) indican que existe interrelación entre el ajuste emocional de los sujetos, y la presencia o no de indicadores representativos de bienestar. El peor ajuste emocional vendrá definido por una alta atención a sus emociones, baja claridad y baja reparación, patrón que hará creer al sujeto que no es capaz de controlar sus estados afectivos. Además, la estructura antes descrita también se entiende como una dificultad para que el individuo pueda gestionar sus pensamientos rumiativos e intrusivos.

Hansenne y Bianchi (2009) exponen, al hilo de lo anterior, que la evidencia indica que este patrón de respuestas emocionales está asociado a una mayor presencia de ansiedad, depresión y deterioro general de la salud física y mental. Resultados que coinciden con los presentados por Berking y Wupperman (2012), para quienes la dificultad emocional es un rasgo que se encuentra comúnmente en sujetos con trastorno límite de la personalidad, sintomatología depresiva, conductas problemáticas relacionadas con el consumo de sustancias adictivas, y trastornos somáticos. Y los podemos sumar a los de Hughes y Gullone (2011), Markey y Vander Wal (2007) y Watson et al. (2011) quienes a todo lo anterior añaden los problemas relacionados con la alimentación. Aunque para estos últimos, como ya se ha mencionado anteriormente, es la mala regulación emocional, la que más va a condicionar, de acuerdo con Boden et al. (2013).

Extremera Pacheco y Fernandez-Berrocal (2003, citado por Pérez y Castejón, 2005) y Castaño Castrillón y Páez Cala (2014) coinciden en que es el mayor malestar percibido, en gran parte debido a la inadecuadagestión emocional, el que hace a los sujetos más propensos a sufrir ansiedad, depresión y sintomatología física, coincidiendo con los resultados arrojados por los metanálisis realizados por

Martins et al. (2010) y Schutte, Malouff, Thorsteinsson, Bhullar y Rooke (2007), quienes vienen a confirmar la influencia de la IE de los sujetos sobre sus estados de salud y bienestar.

Estos planteamientos coinciden plenamente con los obtenidos en nuestro trabajo, ya que la dimensión que mayores correlaciones obtiene, y de signo negativo, es la claridad emocional, seguida de la reparación, es decir, podemos afirmar que existe una relación negativa entre estos dos componentes y el informe de síntomas clínicos, al igual que lo sugerido por Extremera-Pacheco y Fernández-Berrocal (2004). Destacamos la importancia de saber comprender como nos sentimos para poder controlarlo y manejarlo. De acuerdo con Ramos et al. (2009) las personas con altas puntuaciones en claridad y reparación contarán con los recursos necesarios para no comprometer su salud.

Krawczyk, Llek, Mroz, Kamenczak y Maj (2009), coincidiendo con Jacobs et al. (2008), exponen que la mejora en las dimensiones de la IEP en muchas ocasiones será condición necesaria y suficiente en la resolución de los problemas de interacción social, como puedan ser la ansiedad social y la fobia social generalizada. De este modo, según Couto, Sedeño e Ibáñez, (2012), Craig (2009), Damasio (2000) y Sánchez (2013), no nos será complicado entender que todo aquello que nos ayude a conocer y reconocer nuestras emociones, entenderlas y regularlas, supondrá un refuerzo lo suficientemente importante, como para que la intervención en IE sea considerada hoy en día como un programa terapéutico eficaz.

Para Extremera y Fernández-Berrocal (2004) y Salovey et al. (2002) una mayor autoestima y la satisfacción personal lleva aparejada menor probabilidad de comportamientos disruptivos y agresivos, correspondiente a los sujetos que obtienen unos comportamientos emocionalmente más inteligentes, que, por otro lado, son también los que menor número de síntomas físicos presentan, y menor puntúan en ansiedad y depresión.

Lloyd et al. (2012), van un paso más allá en relación a lo anterior, cuando indican que no solo se trata de correlaciones positivas o negativas entre el ajuste emocional y los trastornos psicopatológicos, sino que no nos equivocamos al

entender y tratar la *Inteligencia Emocional* como factor predictor de estos. Por ello, debemos dar la importancia justa y necesaria al hecho de trabajar sobre la salud de los sujetos, desde una perspectiva integradora y multidisciplinar que incluya la dimensión cognitiva y emocional, tal y como señalan Lombas, Martín-Albo, Valdivia-Salas y Jiménez (2014) y Molero y Gázquez (2015), ya que parece que los investigadores coinciden en opinar que mejores puntuaciones en IE correlacionan con menores valores en las distintas manifestaciones de riesgo psicopatológico.

Resultados que se encuentran en armonía con lo expuesto por Extremera Pacheco y Fernández-Berrocal (2004) cuando hacen referencia a estudios realizados en Estados Unidos y Australia con estudiantes universitarios donde nuevamente encontraron que los niveles más altos en IE corresponden a los sujetos que muestran menos conductas antisociales, menor ansiedad y depresión, menor sintomatología física, menos sobrecarga producida por las situaciones estresantes, como era de esperar, más alta autoestima y satisfacción personal e interpersonal y un manejo más adecuado de enfrentamiento ante las dificultades.

6.3.2. Relación entre la Inteligencia Emocional y las Manifestaciones Somáticas

Investigadores como Vera et al. (2016) afirman que las variaciones que se produzcan en nuestros estados fisiológicos y endocrinos dependerán de nuestras emociones, elementos que a su vez dan sentido a nuestro estado afectivo. Para Peralta y Arellano (2010) las emociones no reconocidas ni gestionadas, como la ansiedad, la impaciencia, el miedo, o la ira, por ejemplo, derivarán en procesos de ruptura de la homeostasis del organismo propios del estrés emocional, que desencadenarán en manifestaciones fisiológicas patológicas. En esta misma línea se sitúan los resultados arrojados por Fernández-Abascal y Martín-Díaz (2015) para quienes los componentes de la Inteligencia Emocional se consideran idóneos para dar una explicación coherente acerca de los comportamientos saludables, predictores de una buena salud, similar a lo expresado por Martins et al. (2010), sobre todo cuando, según él, las medidas son obtenidas con cuestionarios de autoinforme como el utilizado en este trabajo (TMMS-24).

Una adecuada IE nos ayudará a poder orientar nuestra energía y recursos a la aceptación psíquica de los acontecimientos que nos rodean, implicando un menor malestar físico, ansioso y depresivo, entre otros, ya que, de acuerdo con Martínez, Piqueras y Ramos (2010) son los bajos niveles de IE los que van a influir en que aparezcan más desajustes emocionales, por una mala gestión de los recursos de que dispongamos, influyendo sobre la aparición de sintomatología somática en el sujeto.

Para Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos (2004) es la atención emocional la dimensión más asociada a los procesos de salud, y en concreto los estados rumiativos, entendidos, recordemos, como los que se generan cuando un grado elevado de atención a nuestras emociones no viene seguido de la adecuada claridad y sobre todo, reparación emocional; lo que hace que se prolonguen los estados de malestar, sin que podamos identificar las causas que los generan y las posibles soluciones; lo que tendrá, indefectiblemente secuelas de orden físico y también mental (Salguero, Fernández-Berrocal, Ruiz-Aranda, Castillo y Palomera, 2015).

Por tanto, no nos debe ser difícil entender que la ausencia, o la baja predisposición, a analizar con un perfil rumiativo las circunstancias que nos rodean y nuestros procesos internos, será lo que nos permita valorar positivamente nuestros recursos y posibilidades de adaptación y éxito (Hystad et al., 2009), lo que derivará en una disminución de la posible respuesta reactiva psicofisiológica provocada. De acuerdo con Hervás (2011) y Murphy et al. (2010) este perfil emocional conllevará que, una parte importante del proceso recaiga en la óptima gestión de los estresores y las emociones negativas que se generan.

Ruiz-Aranda et al. (2012) y Sarrionandia y Garaigordobil (2016), fueron un paso más allá y plantearon un estudio donde se pretendía evaluar los efectos de un programa de intervención en IE y encontraron que sí se produjo un aumento en la IE de los participantes, y lo que es más interesante, una disminución de la sintomatología fisiopatológica durante el seguimiento, resultados que coinciden con los de Eisen et al. (2003) y Kimber et al. (2008).

Mendoza et al. (2010) en una investigación realizada en México con estudiantes de enfermería, concluyeron que los alumnos que participaron en su estudio y que manifestaban ignorancia y represión de sus emociones, sufrieron distintas reacciones bioquímicas, que se manifestaron en sintomatología física, coincidiendo con Nikolova et al. (2011).

No obstante, resulta interesante señalar que estos resultados coinciden, pero solo en parte, con los obtenidos por Latorre y Montañés (2004), para quienes los síntomas físicos y la IEP de los sujetos sí podemos decir que se relacionan, pero de un modo indirecto, mediados por la variable ansiedad y la percepción de la salud. Holloway y Zerbe (2000) se suman a esta conclusión, pues hacen referencia a la ansiedad y depresión como factores de comorbilidad y variables predictoras de la salud.

Encontramos otros estudios, como los realizados por Bushnell et al. (2013) donde lo que se pretende demostrar es el papel modulador de las emociones en el desarrollo de los procesos patológicos crónicos, resultando tener, correlaciones negativas. En la misma línea, Martins et al. (2010) relacionaron la salud de los sujetos, con su IE, pero también teniendo en cuenta el estilo de vida y el género, encontrando que los hombres tienen un estilo de vida más saludable que las mujeres (como indicábamos anteriormente), motivo por el cual se mostraban mayores cifras de obesidad, diabetes *mellitus* e hipertensión, entre otras dolencias crónicas, referidas a la población femenina. Hernández et al. (2016) difieren de esta idea ya que entienden que la IE y estilos de vida no son dos variables que correlacionen positivamente, consecuencias que explican atendiendo a la consideración de que en la adopción de los estilos de vida intervienen otras variables que quizás no siempre son contempladas, recordando a los obtenidos en otros estudios, como los de Ribeiro, Veiga-Branco y Alves (2012). Ellos indican que, en una investigación sobre la salud llevada a cabo entre estudiantes en Portugal, no encontraron relación alguna entre las dimensiones emocionales de la IE y la percepción de la salud de los sujetos participantes. En la misma línea, Cabrita et al. (2001), explicaron tal circunstancia haciendo referencia al hecho de que se trataba de una población joven, lo que se suele relacionar con la ausencia de problemas de salud.

En nuestra investigación, encontramos una relación significativa y positiva entre atención emocional y sintomatología somática. Para Sánchez-García, Martínez-Sánchez, y Van der Hofstadt, (2011), la tendencia a mostrar un sesgo atencional en los sujetos explicará el hecho de que ante la presencia de estímulos neutros estos se tiendan a valorar como negativos y los negativos como un grado más de lo que ya lo son, influyendo todo ello a su vez en nuestro organismo, encontrándose entonces una predisposición a la somatización.

Por el contrario, Fernández et al. (2012), a partir de un estudio similar al nuestro, realizado con estudiantes de enfermería, llegaron a la conclusión de que es la claridad emocional (la adecuada comprensión emocional) la que arrojará no solo mejores resultados académicos, por las mejores competencias percibidas, sino correlaciones negativas con la regulación de los distintos estresores, con todo lo que ello conlleva a nivel de salud (Por et al., 2011). Para Koh, Kim, Kim y Park (2005) el que no se pueda tomar conciencia de los recursos de que disponemos y las emociones que sentimos, y en consecuencia actuemos con adecuados mecanismos de control y supresión, irá relacionado con estados clínicos patológicos y la aparición de síntomas somáticos.

Pensamos, al hilo de lo anterior, que sería importante a la hora de dar sentido a los resultados hallados en nuestro estudio en toda su extensión, el tener en cuenta la circunstancia de que nos encontramos ante una población muy joven, casi en su totalidad, a lo que añadimos que el proceso de recogida de datos se realizó al inicio del curso académico, por lo que nuestros estudiantes no se encontraban sometidos a la presión de los exámenes, salida a prácticas, etc., por lo que entendemos que la necesidad de plantear la formación de nuestros alumnos incluyendo programas que fomenten su salud emocional y física debería ser una realidad, y no un proyecto con vistas al futuro.

A photograph of a wooden bookshelf filled with books. The books are arranged on three shelves. The top shelf has a row of books with various colored spines. The middle shelf has a row of books, some with white spines and some with darker colors. The bottom shelf has a row of books, some with white spines and some with darker colors. The text "VII - CONCLUSIONES" is overlaid in the center of the image in a bold, black, sans-serif font with a white outline.

VII - CONCLUSIONES

VII CONCLUSIONES

7.1. CONCLUSIONES

Tras analizar los resultados obtenidos en la presente investigación y dando respuesta a los objetivos planteados en la misma, podemos establecer las siguientes conclusiones:

1. La mayor parte de los sujetos presentaban una adecuada inteligencia emocional, afín con un buen reconocimiento y expresión de sus de sus emociones, entendiéndolas y pudiendo controlar sus estados emocionales negativos y potenciando los positivos, no obstante, nos atrevemos a sugerir la necesidad de implementar una intervención con los alumnos en relación a sus capacidades emocionales, porque se aumentarían las expectativas de un eficiente desarrollo personal y la capacidad de alcanzar un mayor estado de bienestar, personal y social.

En un número de casos algo mayor a la mitad, los participantes informaron de sufrir sintomatología somática relacionada con sensación de nudo en la garganta, fallos en la concentración y la memoria y dificultad para respirar, dato que nos invita a pensar que los altos niveles de distrés en el periodo de adaptación a los que se ve sometido el alumno le lleva a un debilitamiento de su sistema inmune, con su consiguiente respuesta fisiológica, por lo que incrementar la formación acerca del adecuado uso de los recursos académicos y personales ayudaría a disminuir los niveles de malestar físico encontrados en la muestra.

Encontramos que las escalas de riesgo psicopatológico en las que mayor media presentaron los alumnos eran las relacionadas con la presencia de obsesiones por el orden, la higiene y la organización, con rituales compensatorios, repeticiones de conductas y dudas continuas, lo que es probable que les pueda repercutir en hacerles sentir inseguros y con menores habilidades de

las que tienen para avanzar en las tareas en el ritmo deseado, lo que les puede generar sensación de incapacidad. También pensamos, a tenor de los resultados, que **nos encontramos ante sujetos que se sienten incomprendidos por sus iguales, con sentimientos de inferioridad y soledad, así como fácilmente susceptibles ante los comentarios y comportamientos de quienes le rodean.** Todo ello nos hace pensar en la necesidad de plantear programas que trabajen no solo con los aspectos más académicos y didácticos, sino también los psicológicos y sociales, con el fin de dotar a nuestros estudiantes de mayores habilidades, capacidades, competencias y valores, que aumenten su bienestar y expectativas de eficacia.

En relación a la autopercepción de su salud, la mayor parte de los participantes del estudio informaron de tener una buena salud, considerando la mayoría de ellos alimentarse de modo adecuado, así como dormir las horas necesarias. Menos de la mitad de ellos fumaban y casi la totalidad no practicaban ejercicio físico alguno, o escasas horas a la semana, y esto creemos que este es un dato a tener en cuenta, ya que la salud es un estado multifactorial, donde la promoción y la prevención ocupa un lugar prioritario en la aparición de futuras patologías. Educar a nuestros estudiantes en el reconocimiento y evitación de factores de riesgo, para evitar el desarrollo de futuros problemas sanitarios, pensamos que debe de ser uno de los objetivos a cumplir en los programas de enseñanza superior, ya que el estilo de vida y las conductas de salud son elementos sobre los que podemos intervenir y decidir.

2. Las mujeres del estudio se presentaban más hábiles que los hombres para atender y percibir sus emociones, y los estudiantes de enfermería más que los de las titulaciones técnicas.

A pesar de que los resultados de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes, ubican tanto a los hombres como a las mujeres en un rango que se considera adecuado para el manejo de sus afectos, cabe resaltar que en lo que se refiere a la capacidad de sentir y expresar los sentimientos de forma adecuada, el grupo de mujeres obtuvo una puntuación que las sitúa como más capacitadas para hacerlo.

El rol de cuidador/a ha sido otorgado filogenéticamente a las mujeres, rol asociado a la capacidad de observación y comunicación inter e intrapersonal. Pensamos que quienes son capaces de percibir y expresar con mayor facilidad sus emociones, también podrán transmitir con mayor transparencia sus sentimientos, pensamientos e intenciones, facilitando de este modo los procesos de relación, y estableciendo interacciones más satisfactorias.

Si bien estas capacidades de comunicación estamos convencidos que son importantes en el proceso de relación enfermero/a-paciente, y con sus familias, porque nos hace más proclives a cooperar y ayudar, y a actuar con empatía, nos planteamos si esta habilidad asociada a la titulación de enfermería vendrá determinada en mayor grado por la mayoría femenina en la composición de la muestra, o bien por ser una habilidad intrínseca a esta formación tan vocacional.

Por todo ello pensamos que se deberían desarrollar contextos de aprendizaje donde el protagonismo lo adquieran el manejo de las habilidades emocionales, tan necesarias para el adecuado cuidado de uno mismo y de los que de nosotros dependen, obteniendo de este modo mayor satisfacción personal y profesional y dotándonos de recursos para evitar situaciones de *burnout* futuras, entre otras, sobrevenidas en la mayor parte de los casos por una inadecuada autogestión emocional.

Son los hombres frente a las mujeres, y los alumnos/as de las titulaciones técnicas frente a los que escogieron el grado de enfermería, los que presentan mayor riesgo psicopatológico en relación a las alteraciones que sufren en el patrón del sueño, manifestado en verse interrumpido en su curso con despertares durante la noche, que éste sea un sueño poco reparador por estar asociado a altos niveles de agitación, así como por la dificultad en su conciliación. En ocasiones en estas manifestaciones también influyen el que se le asocien situaciones ansioso-depresivas, donde sabemos que las alteraciones del patrón del sueño es una de las primeras manifestaciones clínicas.

Este hecho nos debe de alertar acerca de la necesidad de intervenir en los distintos contextos académicos en función las necesidades específicas, así como en

las diferencias en función del género, ya que se sabe que una buena calidad de sueño es fundamental no solo como determinante de salud, sino predictora de una buena calidad de vida. La prevención de repercusiones futuras, en cuanto a las manifestaciones de irritabilidad, sintomatología depresiva, disminución en el rendimiento académico, etc. nos debe alentar para fomentar la intervención en cuanto a formación en hábitos de sueño saludable y reparador y debe ser una de las cuestiones que nos planteemos como pendientes de establecer, ya que la repercusión en la salud de nuestros estudiantes puede hacerse evidente en el transcurso de su estancia universitaria.

Esta intervención, pensamos que debe de tener dos líneas de actuación: por un lado, con el objetivo de conocer cuáles pueden ser los factores relacionados con los resultados obtenidos, si la salida del domicilio familiar y la falta de control que ello conlleva, el ritmo de vida universitario, con sus horarios tan intensos como irregulares, las conductas socialmente establecidas, en este caso relacionadas con el rol del estudiante universitario, las creencias erróneas en relación al mejor rendimiento con menos horas de descanso, el uso inadecuado de las herramientas informáticas más arraigadas a estas profesiones, etc. y por otro, la formación en pautas adecuadas de sueño y sus repercusiones en la salud.

En cuanto al último apartado dentro de este segundo objetivo concluimos que la sintomatología somática se vio en mayor medida representada por las mujeres del estudio y por los alumnos que escogieron el grado de enfermería, pudiendo estar causada por un peor ajuste a los estresores ambientales ya que pensamos que es esta circunstancia, los peores niveles de adaptación psicológica, por la carencia de habilidades adecuadas, la que puede subyacer en la presencia de los síntomas y en el estado de su salud percibida, todas ellas características asociadas al género femenino, bien por la asociación con lo relacionado con los ajustes hormonales, por patrones de conducta predeterminados socialmente como la mayor responsabilidad autoimpuesta, el mayor número de tareas a resolver consecuente al mayor número de roles asumido o menores habilidades desarrolladas en el uso los recursos propios y académicos, ya que, por lo general, los estudiantes que informan de menor número de síntomas físicos son también los que arrojan mejores valores asociados a la autoestima, mejor uso de estrategias de

afrontamiento y mejor optimización de sus energías, redundando todo ello en su bienestar físico y emocional.

No obstante, de nuevo estos resultados nos invitan a preguntarnos si las puntuaciones obtenidas lo son en relación a la titulación o a características más asociadas al género predominante en la muestra, el femenino; aunque sea por el motivo que sea, creemos conveniente no perder de vista que sujetos que van a estar en continuo contacto con el sufrimiento y la enfermedad, deben de tener un refuerzo en su formación, dirigido al fomento y desarrollo de sus habilidades personales, el control y manejo de las situaciones estresoras y la mejor utilización de sus recursos personales y de afrontamiento activo, ya que la aceptación psicológica de sus experiencias y estados emocionales favorecerá el estado de bienestar y la ausencia de respuestas rumiativas y de reactivación psicofisiológica.

3. En cuanto a la capacidad para reconocer, percibir y dar nombre a lo que sentimos, vemos que está relacionada con la sintomatología depresiva. Por otro lado, el poder integrar nuestras emociones en nuestro pensamiento y poder introyectar la complejidad de los cambios afectivos se relaciona con menos sintomatología psicopatológica. Del mismo modo que ocurre con la capacidad de controlar, regular y manejar nuestras emociones, tanto positivas como negativas, de manera eficaz y adaptativa.

La dificultad de adaptación ante la presencia de pensamientos, emociones y sensaciones de valencia negativa, conlleva que se desencadene un desequilibrio psicológico por aumento del desgaste emocional y la presencia de procesos rumiativos, lo que predispone al padecimiento de sintomatología depresiva. Por contra, la capacidad de aceptación personal y psicológica, contraria a la excesiva actitud autocrítica ante la experiencia de emociones y afectos, nos protege de padecer sintomatología psicopatológica.

Por ello creemos en la importancia de implantar programas, no solo de prevención y promoción de salud, sino también de habilidades sociales y de autoconocimiento y desarrollo espiritual, donde el alumno aprenda a conocerse mejor y se fomente el ajuste a los estresores que le rodean, ya que el cambio en el

modo de enfrentarse y el fomento de adecuadas técnicas de manejo emocional ayudarán en la ruptura de los circuitos de retroalimentación ineficaz, consiguiendo de este modo formar a estudiantes que posean como rasgo de personalidad expectativas de control sobre los resultados de sus propias acciones, que aumenten la posibilidad de desarrollar unas mejores capacidades emocionales y de alcanzar comportamientos adecuados, eficientes y seguros en el futuro.

La presencia de sintomatología somática se relaciona con mayores niveles de autoconciencia y autopercepción por la mayor focalización en la atención a los síntomas y manifestaciones físicas.

A la vista de los resultados y de modo generalizado debemos de concluir la necesidad de completar la sistemática de estudio de la salud de los alumnos, dejando de tratarla solamente como un conjunto de procesos biológicos, ya que la etiopatogenia multicausal de la somatización exige que se contemplen no sólo los síntomas, sino la psicología del sujeto, en relación a su personalidad, factores sociales, conocimiento y valor que se le da a la enfermedad. Se trata, en definitiva, de conocer los elementos reforzadores y aspectos psicodinámicos del individuo, es decir, contemplar los factores biológicos, pero también los psicológicos y sociales, con el fin de fomentar el estado de bienestar.

En resumen, ateniéndonos a los resultados obtenidos, pensamos que las intervenciones que llevemos a cabo con los estudiantes de la muestra, deben ir orientadas a conseguir fomentar la práctica habitual de ejercicio físico, un manejo más adecuado de sus emociones, sobre todo en lo relacionado a su percepción, y atrabajar los aspectos relacionados con los pensamientos obsesivos, conductas compulsivas y ansiedad, proporcionando técnicas adecuadas para su manejo y control. Además, en los sujetos varones y los alumnos pertenecientes a las titulaciones técnicas pensamos que se debe facilitar información acerca de los aspectos relacionados con los hábitos de sueño saludables, y en las mujeres y los estudiantes de enfermería en lo relativo a las manifestaciones somáticas y sintomatología depresiva, con el fin de conseguir mejorar estos aspectos, para fomentar un mayor estado de bienestar y evitar posibles repercusiones futuras mermando su salud y disminuyendo sus capacidades de adaptación.



**VIII - LIMITACIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
INVESTIGACIÓN**

VIII –LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

8.1. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La presente investigación ha presentado distintas limitaciones que deberán ser tenidas en cuenta para futuros trabajos.

En primer lugar, consideramos que, coincidiendo con Sarrionandia y Garaigordobil (2016), el haber utilizado "autoinformes" como instrumentos de medida, puede acarrear errores en los resultados obtenidos por el sesgo de desabilidad social que pueden implicar. Por otro lado, como Aradilla Herrero (2013) informa, otra de las críticas que más se suelen verter sobre las medidas de autoinforme es si realmente se valoran capacidades emocionales, o parte de los resultados obtenidos se explicarían por las habilidades verbales y las características de personalidad de los participantes, por lo que nos planteamos la conveniencia de incluir en futuros estudios una metodología observacional y externa, así como datos fisiológicos (tensión arterial, el cortisol, etc.) con los que contrastar.

En segundo lugar, debemos puntualizar que los instrumentos fueron administrados en horario lectivo, en espacios cedidos por los responsables docentes de distintas asignaturas, lo que significó que a los alumnos el participar no les supuso un esfuerzo añadido. Pero esto mismo implica que los datos fueron recogidos en un solo tiempo, por lo que consideramos, al igual que refiere Mendoza et al (2010), que de algún modo esto haya podido influenciar en las repuestas de los sujetos, ya que el grado de introspección requerido en su cumplimentación en ocasiones generaba cierto grado de incomodidad y nerviosismo en los participantes, como así lo expresaron verbalmente en alguna ocasión, aun no implicando esta circunstancia, afortunadamente, en ningún caso, el abandono del mismo.

Por último, aunque consideramos que la muestra es representativa de la población a la que pertenece, por la escrupulosa sistemática llevada a cabo en la recogida de los datos obtenidos, coincidiendo con López y López (2011) y con Jiménez y López-Zafra (2008), la homogeneidad intrínseca de las titulaciones

estudiadas por la segregación de género que se produce, hace que nos preguntemos si los resultados pueden ser extrapolables a ser considerados concluyentes por "titulación" y no por "género".

8.2. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En relación a futuros trabajos que se pueden plantear a partir de este estudio, pensamos que puede ser de utilidad extrapolar este análisis de la salud de los alumnos relacionado con sus capacidades emocionales, a los distintos grados que se imparten en esta universidad, para conocer el estado de esta cuestión y si fuese necesario, siguiendo a Durlak, Weissberg, Dymnicki, Taylor y Schellinger (2011), plantear la conveniencia de intervención en programas psicoeducativos, por su confirmada eficacia y validez en pro del bienestar psicológico y físico de los sujetos.

Por otro lado, sería interesante desarrollar estas mismas cuestiones en los centros de atención primaria, y en relación a dos líneas de actuación, por un lado, con los usuarios, y por otro con los profesionales que allí desempeñan su trabajo, ya que, de acuerdo con Novack (1997, citado por West et al. (2006) la atención sanitaria mejoraría notablemente si en la evaluación clínica de los sujetos se incorporasen aspectos emocionales y psicosociales, no sólo por la mejora ante la enfermedad, sino por la promoción de conductas de salud que conllevan (Ruini y Fava, 2013).

Atender el aspecto emocional de los cuidadores, entre los que se incluyen los sanitarios y en particular los enfermeros, implica no solamente cuidar de ellos mismos, sino indirectamente también al sujeto enfermo, ya que nos prepararía para enfrentarnos de modo más efectivo ante las dificultades, teniendo un efecto positivo proporcional, no solo en la calidad de los cuidados, sino también en nuestra propia satisfacción profesional, siendo una garantía de protección contra el burn-out (Herizchi, Tabrizi y Ranjbar, 2015).

En este aspecto hacen especial incidencia Collet et al. (2003), ya que entienden que el hecho de enfrentarse día a día con los procesos de dolor, duelo, pérdidas, agonía, etc., hacen a estas personas vulnerables a padecer ansiedad e inseguridad,

lo que puede derivar en actitudes de huida y rechazo (Sábado y Llistuella, 2001). En palabras de Collel (2005): " un profesional con miedo controlado y asimilado, es sin duda, una de las mejores condiciones para que un profesional sanitario pueda ofrecer una buena atención al enfermo moribundo y su familia" (p.50).

La necesidad de esta formación, entendemos que se puede hacer extensiva a los sanitarios de cualquier estamento y dedicación, así como a todos los cuidadores, formales e informales.

Por último, en la universidad donde se realizó este estudio, se han implantado en el grado de enfermería, distintas asignaturas, troncales y optativas, que pretenden formar a los alumnos en el eficaz manejo emocional. Tras estas intervenciones, queda pendiente analizar en un estudio posterior, una vez que ya se encuentren en cuarto curso y hayan tenido sus primeros contactos con el mundo laboral, a partir de las prácticas universitarias en hospitales, residencias, centros de salud, etc., cuáles han sido las repercusiones y si estas estrategias han sido efectivas para el control de su salud, física y emocional.

A photograph of a wooden bookshelf filled with books, serving as a background for the text. The books are arranged on three shelves, with the middle shelf being the most prominent. The books have various spines, some with titles and some with decorative patterns. The lighting is warm, highlighting the texture of the wood and the colors of the book covers.

**IX - REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

IX – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abiétar-López, M., Navas-Saurin, A. A., Marhuenda-Fluixá, F., y Salvà-Mut, F. (2016). La construcción de subjetividades en itinerarios de fracaso escolar. Itinerarios de inserción sociolaboral para adolescentes en riesgo. *Psychosocial Intervention*, 1(1), 1-7.
- Adam, T.C., y Epel, E.S. (2007). Stress, eating and the reward system. *Physiology Behavior*; 91:449-58.
- Ader, R. (2007). *Psychoneuroimmunology*. Amsterdam: Elsevier/Academic Press.
- Adolphs, R. (2002). *Emoción y conocimiento: La evolución del cerebro y la inteligencia*. Barcelona: Tusquest Editores.
- Adroer, S., y Martínez, M. (2004). Una aproximació a la l'alteració psicosomàtica. *Revista Catalana Psicoanàlisi*, 21, 1-2.
- Aguado, L. (2014). *Emoción, afecto y motivación*. Madrid. Alianza Editorial.
- Ajeya, J., e Indoo, S. (2012). Teacher Effectiveness in Relation to Emotional Intelligence Among Medical and Engineering Faculty Members. *Europe's Journal of Psychology*, 8 (4), 667-685.
- al'Absi, M., y Bongard, S. (2006). Neuroendocrine and behavioral mechanisms mediating the relationship between anger expression and cardiovascular risk: assessment considerations and improvements. *Journal of behavioral medicine*, 29(6), 573-591.
- Alcaraz, V. M. (2000). Estructura y función del sistema nervioso: recepción sensoral y estados del organismo. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Autónoma México.
- Alexander, A. B. (2013). Psychosomatic Disorders. *Advances in Clinical Child Psychology*, 76, 265.

- Alfaro, A. (2016). Piel y Psique: un problema soslayado. *Dermatología Revista Mexicana*; 60 (2): 93-95.
- Álvarez Gasca, M. A., Hernández Pozo, M. D. R., Jiménez Martínez, M., y Durán Díaz, Á. (2014). Estilo de vida y presencia de síndrome metabólico en estudiantes universitarios: diferencias por sexo. *Revista de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Perú*, 32(1), 121-138.
- Álvaro-González, L. C. (2015). El cerebro social: bases neurobiológicas de interés clínico. *Revista de Neurología*, 61(10), 458-470.
- Alzina, R. B. (2016). Universo de emociones: la elaboración de un material didáctico. En Soler, J.L., Aparicio, L., Díaz, O., Escolano, E., y Rodríguez, Ana (Coord.). *Inteligencia Emocional y Bienestar II: reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones* (pp. 20-31). Ediciones Universidad de San Jorge.
- American Heart Association (2005). *American Heart Association, Ad Council launch Hands-Only CPR campaign*.
- American Psychiatric Association (1995). *DSM-IV: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson.
- American Psychiatric Association (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition (DSM-5)*. Arlington, Va.: American Psychiatric Association.
- Ángel Montoya, L. F., y Monsalve Burgos, J. F. (2016). Control de emociones en el trabajo, el juego de los sentimientos organizacionales. Tesis Doctoral. Universidad de Medellín. Colombia.
- Antequera Jurado R, Moreno Rosset C, Jenaro Río C., y Ávila-Espada (2008). Principales trastornos psicológicos asociados a la infertilidad. *Papeles del Psicólogo*, 29(2):167- 75.

- Aradilla Herrero, A. (2013). *Inteligencia Emocional y variables relacionadas en Enfermería*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona: Barcelona.
- Aragón, R. S., Rodríguez, B. J., y González, V. P. (2014). Medición y contrastes en mecanismos regulatorios de la tristeza en hombres y mujeres. *Psicología y Salud, 24*(2), 221-234
- Araña-Suárez, M., y Patten, S. B. (2011). Trastornos Musculo-Esqueléticos, Psicopatología y Dolor. *Trastornos Musculoesqueléticos Psicopatología, 1*.
- Arat, G., y Wong, P. W. C. (2017). The relationship between physical activity and mental health among adolescents in six middle-income countries: A cross-sectional study. *Child & Youth Services, 1-16*.
- Arenas Ortiz, L., y Cantú Gómez, Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México, 29*(4), 370-379.
- Argemi, F., Cianni, N., y Porta, A. (2005). Disrupción endocrina: perspectivas ambientales y salud pública. *Acta bioquímica clínica latinoamericana, 39*(3), 291-300.
- Arias-Gundín, O., y Vizoso-Gómez, C. M. (2016). Causas de estrés académico en estudiantes universitarios. *Asociación Científica de Psicología y Educación*. Universidad de León, España.
- Arias, J., Gómez, D., Lobo, S., y Maggiolo, A. (2007). Valores para vivir, herramienta para manejar la ira en adolescentes. *Creando, 6*, 65-82.
- Armeli, S., Todd, M., y Mohr, C. (2005). A daily process approach to individual differences in stress-related alcohol use. *Journal of Personality, 73*(6), 1657-1686.
- Arrais KC, Machado-de-Sousa JP, Trzesniak C, Filho AS, Ferrari MCF, Osorio FL, Loureiro SR, Nardi AE, Hetem LAB, Zuardi AW, Hallak JEC, Crippa JAS

- (2010) Social anxiety disorder women easily recognize fearfull, sad and happy face: The influence of gender: *Journal of Psychiatric Research* 44:535-540.
- Arroyo, H., y Rice, M. (Eds.) (2009). *Una nueva mirada al movimiento de universidades promotoras de la salud en las Américas. IV congreso internacional de universidades promotoras de la salud*. Puerto Rico: Organización Panamericana de la Salud.
- Arroyo, H., Rice, M., Franceschini, M.C., Valenzuela, F., Alguero, L., y Avedaño, M. (2009). *Una nueva mirada al movimiento de Universidades Promotoras de la Salud en las Américas*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Asociación Médica Mundial (AMM) (2000). *Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones con los seres humanos*. Seúl (Corea)
- Aspinwall, L. G., y Tedeschi, R. G. (2010). The value of positive psychology for health psychology: Progress and pitfalls in examining the relation of positive phenomena to health. *Annals of behavioral medicine*, 39(1), 4-15.
- Asztalos, M., De Bourdeaudhuij, I., y Cardon, G. (2009). The relationship between physical activity and mental health varies across activity intensity levels and dimensions of mental health among women and men. *Public Health Nutrition*, 13(8), 1207-1214.
- Austin, E.J., Saklofske, D.H., Huang, S.H.S., y McKenney, D. (2004). Measurement of trait emotional intelligence: Testing and cross-validating a modified version of Schutte et al.'s (1998) measure. *Personality and Individual Differences*, 36 (3), 555-562.
- Avia, M. y Vázquez, C. (1998). *Optimismo inteligente*. Madrid: Alianza Editorial
- Bados, A. (2009). *Trastorno Obsesivo-compulsivo*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.

- Baltasar, S., y María, D. (2014). Relación entre autoconcepto, ansiedad e inteligencia emocional: eficacia de un programa de intervención en estudiantes adolescentes. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura.
- Barberá Heredia, E. (2002). Modelos explicativos en psicología de la motivación. *Revista electrónica de motivación y emoción*, 5(10).
- Barn-On, R. (2010). Emotional intelligence: an integral part of positive psychology. *South African Journal of Psychology*, 40 (1), 54-62.
- Bar-On, R. (1997). *The Emotional Quotient Inventory (EQ-i): a test of emotional intelligence*. Toronto, Canada: Multi-Health Systems, Inc.
- Bar-On, R. (2002). *Bar-On Emotional Quotient Inventory: Short Technical Manual*. Toronto, Canada: Multi-Health Systems.
- Bar-On, R. (2005). The impact of emotional intelligence on subjective well-being: research article: general. *Perspectives in Education*, 23(1), 41-62.
- Bar-On, R. (2006). The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI). *Psicothema*, 18 (Suppl), 13-25.
- Barona, E. G. (2016). Salud, estrés y factores psicológicos. Campo Abierto. *Revista de Educación*, 13(1), 51-69.
- Barquero, V. R. (2005). Terapias mente-cuerpo: una reintegración de mente, cuerpo y espíritu. *Revista de ciencias sociales*, 109-110.
- Barragán, A. M. R., Altamirano, S. V. H., Murguía, M. A. S., y Tamayo, M. T. (2014). Hábitos de alimentación de pacientes con obesidad severa. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 672-681.
- Barraza, A. (2005). Características del estrés de los alumnos de educación superior. *Psicología Científica*, 15-20.

- Barraza, A. (2007b). El campo de estudio del estrés: del Programa de Investigación Estímulo-Respuesta al Programa de Investigación Persona-Entorno. *Revista Internacional de Psicología*, 8 (2).
- Barrionuevo Ortiz, D. E. (2017). *Sintomatología clínica y subclínica en estudiantes beneficiarios de becas: Caso PUCESA*. Bachelor's thesis. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Bassuk, S.S., y Manson, J.E. (2005). Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Journal Application Physiology*, 99(3): 1193-204.
- Becerra-Bulla, F., Pinzón-Villate, G., y Vargas-Zárate, M. (2015). Prácticas alimentarias de un grupo de estudiantes universitarios y las dificultades percibidas para realizar una alimentación saludable. *Revista de la Facultad de Medicina*, 63(3), 457-463.
- Beckman, H.B., Markakis, K.M., Suchman, A.L., y Frankel, R.M. (1994). The doctor-patient relationship and malpractice: Lessons from plaintiff depositions. *Archives of internal medicine*, 154, 1365-1370.
- Becoña, E. (2006). *Tabaco. Prevención y tratamiento*. Madrid: Editorial Pirámide.
- Bedoya-Lau, F. N., Matos, L. J., y Zelaya, E. C. (2014). Niveles de estrés académico, manifestaciones psicosomáticas y estrategias de afrontamiento en alumnos de la facultad de medicina de una universidad privada de Lima en el año 2012. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 77(4), 262-270.
- Beneyto, V.B., y García, E. (2011). Inteligencia Emocional y Estilo Atribucional. En P. Fernández-Berrocal, N. Extremera, R. Palomera, D. Ruiz-Aranda, J.M. Salguero y R. Cabello (Coord.), *Inteligencia Emocional: 20 años de investigación y desarrollo* (pp. 93-95). Santander: Fundación Botín.
- Ben-Ze'ev, A. (2000). *The Subtlety of Emotions*. Cambridge: MIT Press.

- Berking, M., y Wupperman, P. (2012). Emotion regulation and mental health: recent findings, current challenges, and future directions. *Current Opinion in Psychiatry*, 25(2), 128-134.
- Bernhardt, D. (2010). Emotion inference from human body motion. *Technical Report*, 787. University of Cambridge.
- Berridge, K. C. (2004). Motivation concepts in behavioral neuroscience. *Physiology and behavior*, 81(2), 179-209.
- Berrio, N., y Mazo, R. (2011) Estrés Académico. *Revista de psicología*, 3(2). Universidad de Antioquia.
- Berrocal, C., Fava, G. A., y Sonino, N. (2016). Contribuciones de la Medicina Psicosomática a la Medicina Clínica y Preventiva. *Anales de Psicología*, 32(3), 828-836.
- Bhullar, N., Schutte, N. S., y Malouff, J. M. (2012). Associations of individualisticcollectivistic orientations with emotional intelligence, mental health, and satisfaction with life: a tale of two countries. *Individual Differences Research*, 10(3), 165-175.
- Biasutto, S. (2016). III Jornadas argentinas de docencia e investigación en anatomía clínica. "Enseñar y aprender investigando". III Argentine Meeting on Teaching and Research in Clinical Anatomy. "Research to teach and learn". *Revista Argentina de Anatomía Clínica*, 6(3), 185-196.
- Bindu, P., y Thomas, I. (2006). Gender differences in emotional intelligence. *Psychological Studies*, 51 (4), 261-268.
- Bisquerra Alzina, R., y Alzina, R. B. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Bisquerra, R. (2004). *Diseño, aplicación y evaluación de programas de educación emocional*. El reto de la educación emocional en nuestra sociedad, 121-161.

- Bisquerra, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Bisquerra, R. (2010). *La educación emocional en la práctica*. Barcelona: Horsori-ICE.
- Bisquerra, R. (2013). *Cuestiones sobre bienestar*. Madrid: Síntesis.
- Bisquerra, R., y Pérez-Escoda, N. (2007). Las competencias emocionales. *Educación* 21(10), 61-82.
- Bittner, A., Goodwin, R. D., Wittchen, H. U., Beesdo, K., Höfler, M., y Lieb, R. (2004). What characteristics of primary anxiety disorders predict subsequent major depressive disorder? *The Journal of clinical psychiatry*, 65(5), 618-626.
- Bloom, B.L. (2002). Brief interventions for anxiety disorders: clinical outcome studies. *Brief Treatment and Crisis Intervention*, 2, 325-339.
- Boden, M., Westermann, S., McRae, K., Kuo, J., Alvarez, J., Kulkarni, M., Gross, J., y Bonn-Miller, O. (2013). Emotion regulation and posttraumatic stress disorder: a prospective investigation. *Journal of Social and Clinical Psychology*: (32) 3, 296-314.
- Boden, M. T., y Thompson, R. J. (2017). Meta-Analysis of the Association Between Emotional Clarity and Attention to Emotions. *Emotion Review*.
- Bonet, J. (2004). El estrés como factor de vulnerabilidad: de la molécula al síndrome. *In Simposio Gador*. Congreso Argentino de Psiquiatría de la Asociación de Psiquiatras Argentinos. Argentina.
- Borges, A., Villegas, K., y Lorenzo, M. (2013). Emotional Intelligence and its relationship with gender, academic performance and intellectual Abilities of undergraduates. *Electronic Journal in Educational Psychology*, 11(2).
- Botello Ojeda, A. G., y Fragoso Luzuriaga, R. (2015). Inteligencia Emocional en Estudiantes de Ingeniería Química. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2, 8,2.

- Bourdin, G. L. (2016). Antropología de las emociones: conceptos y tendencias. Cuicuilco. *Revista de Ciencias Antropológicas*, 23(67), 55.
- Bowlby, J. (2003). *Vinculos Afectivos*. Madrid: Morata.
- Boyatzis, R.E., y Goleman, D. (2007). *The emotional and social competency inventory-university*. Boston. The Hay Group.
- Boyatzis, R.E., Goleman, D., y Rhee, K. (2000). Clustering competence in emotional intelligence: Insights from the Emotional Competence Inventory (ECI). In R. Bar-On, y J.D., Parker (Eds.). *Handbook of Emotional Intelligence*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Brackett, M. A., y Mayer, J. D. (2003). Convergent, discriminant, and incremental validity of competing measures of emotional intelligence. *Personality and social psychology bolletin*, 29(9), 1147-1158.
- Bradu Iamandescu, I., y Daniel Chivu, R. (2013). Bio-psycho-social characteristics of asthma with psychogenic trigger, emerging from personal experimental studies. *Romanian Medical Journal*, 60(1).
- Brandan, N. C., Llanos, I., Ruiz, D. A. N. D., y Rodríguez, A. (2010). Hormonas Catecolamínicas Adrenales. Cátedra de Bioquímica Facultad de Medicina. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina.
- Breva, A., Galindo, M.P., Gámez, E., y Díaz, J.M. (2011). ¿La excesiva atención emocional se relaciona con el bienestar subjetivo?: Algunos datos empíricos acerca del papel mediador de la regulación emocional en dicha relación. En P. Fernández-Berrocal, N. Extremera, R. Palomera, D. Ruiz-Aranda, J.M. Salguero y R. Cabello (Coord.), *Inteligencia Emocional: 20 años de investigación y desarrollo* (pp. 103-107). Santander: Fundación Botín.
- Bridgett, C., y Norén, P. (2017). Stress and Atopic Dermatitis. *In Stress and Skin Disorders* (pp. 119-125). Springer International Publishing.

- Brown, F. C., Buboltz Jr, W. C., y Soper, B. (2006). Relationship of sleep hygiene awareness, sleep hygiene practices, and sleep quality in university students. *Behavioral medicine*, 28(1), 33-38.
- Buitron, S., y Navarrete, P. (2008). El docente en el desarrollo de la inteligencia emocional: reflexiones y estrategias. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 4(1), 1-8.
- Bullington, J. (2002). Health as Receptivity: A Phenomenological interpretation of allostasis. In I. L. Nordenfelt y P. E. Liss (Eds.), *Dimensions of Health and Health Promotion* (pp. 93 - 95). Amsterdam - New York: Rodopi.
- Bushnell, M. C., Ceko, M., y Low, L. A. (2013). Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(7), 502-511.
- Butler, C. J., y Chinowsky, P. S. (2006). Emotional Intelligence and Leadership Behavior in Construction Executives. *Journal of Management in Engineering*, 22 (3), 119-125.
- Butler, T., Imperato-McGinley, J., Pan, H., Voyer, D., Cunningham-Bussel, A. C., Chang, L., ... y Silbersweig, D. (2007). Sex specificity of ventral anterior cingulate cortex suppression during a cognitive task. *Human Brain Mapping*, 28(11), 1206-1212.
- Caballero C., C., Abello R., A., y Palacio, J. (2007). Relación del burnout y el rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25(2), 98-111.
- Cabanach, R. G., Fariña, F., Freire, C., González, P., y del Mar Ferradás, M. (2015). Diferencias en el afrontamiento del estrés en estudiantes universitarios hombres y mujeres. *European Journal of Education and Psychology*, 6(1).

- Cabrita, J., Ferreira, H., Iglesias, P., Baptista, T., Rocha, E., Silva, A., y Miguel, J., (2001). Estudo do padrão de consumo de medicamentos pelos estudantes da Universidade de Lisboa. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 19 (2): 39-47.
- Cadman, C., y Brewer, J. (2001). Emotional intelligence: a vital prerequisite for recruitment in nursing. *Journal of Nursing Management*, 9(6), 321-324.
- Caldera J, Pulido, B. E., y Martínez, M. G. (2007). Niveles de Estrés y Rendimiento Académico en Estudiantes de la Carrera de Psicología del Centro Universitario de Los Altos (Versión electrónica). *Revista de Educación y Desarrollo*; 7: 77-82.
- Calderon Garcia, J. S. (2016). Análisis del Modelo Neuronal de Hodgkin-Huxley sobre la transmisión de potenciales de acción en las neuronas. Tesis doctoral. Universidad de Bogotá. Colombia.
- Calero, M. D., Luna, M. J., Vera-Villaruel, P., y González Trujillo, M. C. (2001). Un estudio de validez del inventario de solución de problemas sociales (Social Problem-Solving Inventory-R, SPSI-R). *Psicología Conductual*, 9 (2), 373-387.
- Camacho, J. G., Moral, E. G., y Gracia, L. J. (2012). Prevención cuaternaria: es posible (y deseable) una asistencia sanitaria menos dañina. *Actualización en Medicina de Familia*, 8(6), 312-7.
- Campuzano, M. D. L. R., y Martinez, L. F. (2014). Algunos factores psicológicos y su papel en la enfermedad: una revisión. *Psicología y salud*, 15(2), 169-185.
- Cano, R., Alguacil, I.M., Alonso, J.J., Molero, A., y Miangolarra, J.C. (2012). Programas de rehabilitación cardíaca y calidad de vida relacionada con la salud. Situación actual. *Revista Española de Cardiología*; 65:72-9.
- Cano-Vindel, A., y Miguel-Tobal, J. J. (2003). Ansiedad y estrés. *Revista de la Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés*.

- Cárdenas, E. L. (2015). Nuevas comprensiones interdisciplinarias de las emociones a la luz del siglo XXI. *Revista de Investigaciones Universidad Nacional Abierta y a distancia*, 12(1), 9-28. México.
- Cardinali, D. (2005). *Manual de neurofisiología*. 9^a ed, 15, Pp. 239-64. Buenos Aires.
- Cardinali, D. P., Brusco, L. I., y Cutrera, R. A. (2005). Ritmos biológicos. En Tresguerres, J.A.F. (ed). *Fisiología Humana*. 3rd, 1119-1133.
- Cardozo, L. P. A., y Chacón, L. J. R. (2016). Factores predisponentes de la disfunción tiroidea. *Medicina Interna*, 32.
- Carmona-Navarro, M.C., y Pichardo-Martínez, M.C. (2012). Attitudes of nursing professionals towards suicidal behavior: influence of emotional intelligence. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 20 (6), 1161-1168.
- Carpena, A. (2008). Emociones y salud. *Aula de Innovación Educativa*, 15(173-174), 61-64.
- Carpio, M.V., García-Linares, M.C., Cerezo, M.T., y Casanova, P.F. (2016). *Perfiles de inteligencia emocional en universitarios y disciplina de los padres*. Psicología y Educación: Presente y futuro.
- Carskadon, M. A. (2002). *Adolescent sleep patterns: Biological, social, and psychological influences*. Cambridge University Press.
- Carver, C. S., y Connor-Smith, J. (2010). Personality and coping. *Annual review of psychology*, 61, 679-704.
- Casari, L. M., Anglada, J., y Daher, C. (2014). Estrategias de afrontamiento y ansiedad ante exámenes en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología Pontificia Universidad Católica de Perú*, 32(2), 243-269.
- Castaño Castrillón, J. J., y Páez Cala, M. L. (2014). Inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Psicología desde el Caribe*, 32(2), 268-285.

- Castejón, J. L., Cantero, M. P., y Pérez, N. (2008). Diferencias en el perfil de competencias socio-emocionales en estudiantes universitarios de diferentes ámbitos científicos. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 15(2), 339-362.
- Castellano, J. M., Narula, J., Castillo, J., y Fuster, V. (2014). Promoción de la salud cardiovascular global: estrategias, retos y oportunidades. *Revista Española de Cardiología*, 67(9), 724-730.
- Castellar, J. V., y Muñoz, P.G. (2009). *Una introducción a la psicofisiología clínica*. Ediciones Pirámide: Madrid.
- Castellar, J. V., y Muñoz, P. G. (2010). Introducción a la psicofisiología clínica. *Psicothema*, 22(2), 355-356.
- Castrillón, E., Sarsosa, K., Moreno, F., y Moreno, S. (2015). Estrés académico y sus manifestaciones inmunológicas: La evidencia de la psico-neuro-endocrino-inmunología. *Salutem Scientia Spiritus*, 1(1).
- Castro, J. F., e Izquierdo, S. E. (1994). Emociones y salud. Anuario de psicología. *The UB Journal of psychology*, (61), 25-32. Universidad de Barcelona.
- Celis Mucha, R. J. (2016). Perfil emocional de los estudiantes de enfermería en el inicio de las prácticas clínicas de la Universidad de Huanuco. *Investigación y Educación en Enfermería*, 21(2), pp. 226-235.
- Chan, D. W. (2005). Self-perceived creativity, family hardiness, and emotional intelligence of Chinese gifted students in Hong Kong. *Journal of Secondary Gifted Education*, 16(2-3), 47-56.
- Chan, M., Creed, D., Chua, T., y Lim, C. (2011). Exploring the psychological health related profile of nursing students in Singapore: a cluster analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 20 (23/24), 3553-3560.

- Chang, A., Aeschbach, D., Duffy, J., y Czeisler, C. (2014). Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(4), 1232-1237.
- Chao, A. M., White, M. A., Grilo, C. M., y Sinha, R. (2017). Examining the effects of cigarette smoking on food cravings and intake, depressive symptoms, and stress. *Eating Behaviors*, 24, 61-65.
- Chen, J., Wu, Y., Yi, H., Li, Z., Eshita, Y., Qin, P., ... y Sun, J. (2013). The impact of academic stress on medical students attending college in the Inner Mongolia Area of China. *Open Journal of Preventive Medicine*, 3(2).
- Chen, X., Jianfeng, Y., y Shuzhen, Y. (2012). The Contribution of Sound Intensity in Vocal Emotion perception: Behavioral and Electrophysiological Evidence. *Behavioral and Electrophysiological Evidence. PLoS ONE* 7(1).
- Chepe, H., Stefanny, G., y Maeda Diez, K. M. (2014). *Estrés en estudiantes universitarios*. Tesis Doctoral. Universidad Privada Juan Mejía Baca. Chiclano (Perú).
- Chiolero, A., Faeh, D., Paccaud, F., y Cornuz, J. (2008). Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *Am Journal Clinical Nutrition*; 87(4): 801-9.
- Chiong, W. (2001). Diagnosing and defining disease. *Journal of the American Medical Association* 285: 89-90.
- Chóliz, M. (1994). Neodarwinismo y antidarwinismo en la expresión de las emociones en la psicología actual. *Revista de Historia de la Psicología*, 89-94.
- Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional*. Valencia: Departamento de Psicología Básica. Universidad de Valencia.

- Christensen, A., Taubert, N., Huis in't Veld, E., Gelder, B., y Giese, M. (2012), Perception of emotion from interactive body movement: influence of emotion congruency. *Journal of vision*, 13(9), article 649.
- Christodoulou, I. (2010). Reversing the allostatic load. *International journal of Health Science*, 3(3), 331-332.
- Ciarrochi, J., Chan, A. Y., y Bajgar, J. (2001). Measuring emotional intelligence in adolescents. *Personality and individual differences*, 31(7), 1105-1119.
- Cocom-Góngora, P. C., Mut-Martín, M. C., & García-Miss, M. D. R. (2004). Los receptores de los linfocitos de la inmunidad innata. *Revista Biomédica*, 15, 113-122.
- Colell, R. (2005). *Análisis de las actitudes antes la muerte y el enfermo al final de la vida en estudiantes de enfermería de Andalucía y Cataluña* (Tesis Doctoral). Barcelona: Unitat de Psicologia Bàsica, Universidad Autònoma de Barcelona.
- Collet, E., Leme`e-Cailleau, M.-H., Buron-Le Cointe, M., Cailleau, H., Wulff, M., Luty, T., Koshihara, S., Meyer, M., Toupet, L., Rabiller, P., y Techert, S. (2003). *Science*, 300, 612-615
- Colhoun, C., y Solomon, R.C. (1989). *¿Qué es una emoción?* Fondo de Cultura Económica, México.
- Combes, J., Sarubbi De Rearte, E., Castaldo, R. I., y Chirre, A. E. (2014). Estrés y Cefaleas Vasculares En Estudiantes Universitarios. In *VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires.
- Contreras Mata, H. J., Romero Escobar, E. M., y Silhy Zacarías-Bendek, R. M. (2008). *La prevalencia del Síndrome de Burnout en médicos residentes y practicantes internos en la red nacional de hospitales*. Tesis Doctoral. Universidad "Dr. José Matías Delgado". El Salvador

- Cooper, C. L. (1984). 2. Los precursores psicosociales. *Psychosocial Stress and Cancer*, 25.
- Cordonez, O., y Ángel, L. (2016). *Inestabilidad emocional y conductas agresivas en los varones internos del pabellón II del centro de privación de la libertad de personas adultas Ambato* (Bachelor's thesis). Universidad Técnica de Ambato.
- Corns, J. (2014). The inadequacy of unitary characterizations of pain. *Philosophical Studies*, 169(3), 355-378.
- Corona Martínez, L. A., y Hernández, M. F. (2006). Lo universal, lo particular y lo singular más allá del diagnóstico médico: A propósito de la utilización de guías de buenas prácticas clínicas en la toma de decisiones terapéuticas. *Educación Médica Superior*, 20(2), 0-0.
- Correa, M. (2014). Factores orgánicos relacionados con la disfunción sexual femenina. *Revista Sexología y Sociedad*, 20(1).
- Cortelli, P., Pierangeli, G., y Montagna, P. (2010). Is migraine a disease? *Neurological Sciences*, 31(1), 29-31.
- Cortés, J. H. G., Zuluaga, C. J. P., Luna, M. I., y Castellanos, W. A. R. (2014). Estrategias de afrontamiento de los profesionales en los sectores salud y educación, en el marco de las actuales condiciones de la gestión pública en el suroccidente colombiano. *Revista de Investigaciones· Universidad Complutense de Madrid*, 14(1), 78-91.
- Cosci, F., Pennato, T., Bernini, O., y Berrocal, C. (2011). Psychological well-being, negative affectivity, and functional impairment in fibromyalgia. *Psychotherapy and psychosomatics*, 80(4), 256-258.
- Cousins, N. (1989). Belief becomes biology. *Advances MindBody Medicine* 6: 20–29.
- Couto, J., Sedeño, L., e Ibáñez, A. (2012). Interocepción y corteza insular: convergencia multimodal y surgimiento de la conciencia corporal, *Revista Chilena de Neuropsicología*, 7(1), 21-25.

- Coyne, J. C., y Tennen, H. (2010). Positive psychology in cancer care: Bad science, exaggerated claims, and unproven medicine. *Annals of behavioral medicine*, 39(1), 16-26.
- Craig, A. (2009). How do you feel—now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(1), 5970.
- Crespo, M. Á., Lozano, M. G., Paz, S. F., Pérez, M. R., Gago, E. V., y Ferrer, F. M. (2009). Las hormonas gastrointestinales en el control de la ingesta de alimentos. *Endocrinología y Nutrición*, 56(6), 317-330.
- Crombez, G., Viane, I., Eccleston, C., Devulder, J., y Goubert, L. (2013). Attention to pain and fear of pain in patients with chronic pain. *Journal of behavioral medicine*, 36(4), 371-378.
- Cruz, R. G., Andrade, N. A. O., Guerrero, A. M. R., Ramírez, M. A. R., y Martínez, B. B. (2013). Habilidades emocionales percibidas en estudiantes de carreras de ciencias de la salud en Hidalgo, Mexico. *European Scientific Journal*, 9(7).
- Cubillo Jiménez, M. (2016). Guía de utilidad para el diagnóstico y tratamiento de las psicodermatosis. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca.
- Cuevas, S. G., y Estrada, M. S. (2014). El enfoque de la salud desde la perspectiva psiconeuroinmunológica. *Psicología y salud*, 14(2), 279-285.
- Dallman, M. F., Pecoraro, N., Akana, S. F., La Fleur, S. E., Gomez, F., Houshyar, H., ... y Manalo, S. (2003). Chronic stress and obesity: a new view of “comfort food”. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(20), 11696-11701.
- Damasio, A. R. (2000). *Sentir lo que sucede. Cuerpo y emoción en la fábrica de la consciencia*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Danese, A., Moffitt, T. E., Harrington, H., Milne, B. J., Polanczyk, G., Pariante, C. M., Pariante, C.M., Poulton, R., y Caspi, A. (2009). Adverse childhood experiences and adult risk factors for age-related disease: depression,

- inflammation, and clustering of metabolic risk markers. *Archives of pediatrics y adolescent medicine*, 163(12), 1135-1143.
- Dantzer, R. (2001a). Cytokine-induced sickness behavior: where do we stand? *Brain, behavior, and immunity*, 15(1), 7-24.
- Dantzer, R. (2001b). Can we understand the brain and coping without considering the immune system? D.M. Broom (Ed.), In coping with *Challenge: Welfare in Animals Including Humans*, 7, 102-110. Dahlem University Press. Berlin, Germany.
- Davis, S.K., y Humphrey, N. (2012 a). The influence of emotional intelligence (EI) on coping and mental health in adolescence: Divergent roles for trait and ability EI. *Journal of Adolescence*, 35(5), 1369-1379.
- De Camargo, B. (2007). *Estrés Síndrome General de Adaptación o reacción general de alarma*. *Revista Médico Científica*, 17(2), 78-86.
- de Corral, P., Sarasúa, B., y Zubizarreta, I. (2013). Tratamiento psicológico del estrés postraumático en víctimas de agresiones sexuales: una revisión. *Análisis y Modificación de Conducta*, 16(49).
- de Figueiredo Queirós, M. M. L., Extremera, N., Fernández-Berrocal, P., y Queirós, P. S. (2008). Adaptação portuguesa das escalas de resposta de ruminação (versão breve) e de resposta de distracção do "response style questionnaire-rsq". *Director-editor*, 12(1), 197-215.
- de Gelder, B., Morris, J. S., y Dolan, R. J. (2005). Unconscious fear influences emotional awareness of faces and voices. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 102(51), 18682-18687.
- De Gucht, V., y Fischler, B. (2002). Somatization: a critical review of conceptual and methodological issues. *Psychosomatics*, 43(1), 1-9.

- de Haro, J. M., Castejón, J. L., y Gilar, R. (2013). General mental ability as moderator of personality traits as predictors of early career success. *Journal of Vocational Behavior*, 83(2), 171-180.
- De Miera, A.S., Alemán, J.A., y Hernández, M.L. (2010) El riesgo cardiovascular. Una perspectiva desde las poblaciones mediterráneas. *Archivos de Medicina Familiar*, 12: 65-7.
- De Neve, J. E., Diener, E., Tay, L., y Xuereb, C. (2013). The Objective Benefits of Subjective Well-Being. In Helliwell, J., Layard, R., & Sachs, J., eds. *World Happiness Report 2013*. Social Science Research Network.
- De Pablo, J., Picado, C., Martín, M.J., y Subid, S. (1988). Asma bronquial y medicina conductual. *Cuadernos de Medicina Psicosomática y Sexología*, 8, 35-39.
- de Paz, F. A. G. (2000). El Método Clínico: Necesidad y Vigencia. *Correo Científico Médico de Holguín*, 4(1), 1.
- del Carmen Pérez-Fuentes, M., Linares, J. J. G., Jurado, M. D. M. M., Martínez, Á., Martín, A. B. B., y Márquez, M. D. M. S. (2016). Inteligencia emocional y salud en el envejecimiento: beneficios del programa PECE-PM. *Actualidades en Psicología*, 30(121), 11-23.
- Del Carmen, M. C., y Navas, O. (2010). La educación emocional y sus implicaciones en la salud. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía* 21(2), pp. 462-470.
- Del Giudice, M., Ellis, B. J., y Shirtcliff, E. A. (2011). The adaptive calibration model of stress responsivity. *Neuroscience y Biobehavioral Reviews*, 35(7), 1562-1592.
- del Uruguay, P. (2003). El psicoanálisis. Freud y sus continuadores. *Revista de Psiquiatría del Uruguay*, 67(2), 127.
- Delgado, M. I. L., Ayala, Q. M. G. M., Carrasco, M. L. D. D., y Hernández, N. M. Á. M. (2009). Estilo de vida y riesgos para la salud en estudiantes universitarios: *Hallazgos para la prevención*. *Revista Digital Universitaria*, 20(2), 1-14.

- Delgado-García, G., y Estañol-Vidal, B. (2015). Aportación neurológica de Manuel Acuña. *Gaceta Médica de México*, 151(3), 426-429.
- Dhabhar, F. S. (2009). Enhancing versus suppressive effects of stress on immune function: implications for immunoprotection and immunopathology. *Neuroimmunomodulation*, 16(5), 300-317.
- Di Fabio, A., y Kenny, M. E. (2011). Promoting emotional intelligence and career decision making among Italian high school students. *Journal of Career Assessment*, 19(1), 21-34.
- Di Fabio, A., y Saklofske, D. H. (2014). Comparing ability and self-report trait emotional intelligence, fluid intelligence, and personality traits in career decision. *Personality and Individual Differences*, 64, 174-178.
- Díaz Ovejero, M. (2013). *Control de respuestas emocionales: investigación y aplicaciones* (Doctoral dissertation). Universidad Complutense de Madrid).
- Díaz, E. M., Mora, V. H., y Villarroel, P. V. (2014). Evaluación de factores personales estresantes en estudiantes universitarios de psicología. *Psicologia Revista. Revista da Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde*; 14(1), 11-28.
- Díaz, R. M. (2016). Los juegos cooperativos y su incidencia en los estados de ánimo y las emociones en escolares de 10-12 años. *EmásF: revista digital de educación física*, (41), 108-132.
- Díaz-Castela, M.M., Muela, J.A.; García-López, L.J., y Espinosa-Hernández, L., (2011). La Inteligencia Emocional en adolescentes diagnosticados con Trastorno de Ansiedad Social. En P. Fernández-Berrocal, N. Extremera, R. Palomera, D. Ruiz-Aranda, J.M. Salguero y R. Cabello (Coord.), *Inteligencia Emocional: 20 años de investigación y desarrollo* (pp. 109-113). Santander: Fundación Botín.

- Díaz-Prieto, C., y García-Sánchez, J. (2015). Identification of relevant elements for promoting effective interventions in old. *Journal of Psychodidactics*, 21(1), 157-173.
- Dimberg, U. L. F., y Petterson, M. (2000). Facial reactions to happy and angry facial expressions: Evidence for right hemisphere dominance. *Psychophysiology*, 37, 693-696.
- Dimberg, U., Thunberg, M., y Elmehed, K. (2000). Unconscious facial reactions to emotional facial expressions. *Psychological science*, 86-89.
- Dimberg, U., y Thunberg, M. (1998). Rapid facial reactions to emotionally relevant stimuli. *Scandinavian Journal of Psychology*, 11, 86-89.
- Dos Santos, C. V. (2012). Investigación básica sobre estrés y sistema inmunitario. *Estrés y salud: Investigación básica y aplicada*, 17.
- Duncan, S., y Barrett, L. (2007). Affect is a form of cognition: A neurobiological analysis. *Cognition and emotion*. 21(6), 1184 – 1211.
- Dunlop, S.M., y Romer, D. (2010). Adolescent and young adult crash risk: sensation seeking, substance use propensity and substance use behaviors. *Journal of Adolescent Health*; 46(1):90-92.
- Duque-Parra, J. E. (2003). Células nerviosas: glía (células endimarias son glía) y neuronas únicamente. *Revista de Neurología*, 37(2), 199-199.
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., y Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child development*, 82(1), 405-432.
- Duval, F., González, F., y Rabia, H. (2010). Neurobiología del estrés. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 48(4), 307-318.

- Dvorkin, M. A., y Cardinali, D. P. (2003). Best y Taylor. *Bases Fisiológicas de la Práctica Médica*. Ed. Médica Panamericana.
- Dyson, M., Olino, T., Durbin, E., Goldsmith, H., y Klein, D. (2012). The structure of temperament in preschoolers: A two-stage factor analytic approach. *Emotion*, 12(1), 44-57.
- Dyson, R., y Renk, K. (2006). Freshmen adaptation to university life: Depressive symptoms, stress, and coping. *Journal of clinical psychology*, 62(10), 1231-1244.
- Ebstein, R. P., Israel, S., Chew, S. H., Zhong, S., y Knafo, A. (2010). Genetics of human social behavior. *Neuron*, 65(6), 831-844.
- Eccles, J. C. (1975). *El cerebro: morfología y dinámica*. México: Interamericana.
- Echeverría, B. (2010). Orientación Profesional. Tesis Doctoral. Universitat Oberta de Catalunya. Barcelona.
- Eggers, A. E. (2007). Redrawing Papez' circuit: a theory about how acute stress becomes chronic and causes disease. *Medical hypotheses*, 69(4), 852-857.
- Eisen, M., Zellman, G. L., y Murray, D. M. (2003). Evaluating the Lions-Quest "Skills for Adolescence" drug education program: Second-year behavior outcomes. *Addictive behaviors*, 28(5), 883-897.
- Eisenberg, D., Hunt, J., Speer, N., y Zivin, K. (2011). Mental health service utilization among college students in the United States. *The Journal of nervous and mental disease*, 199(5), 301-308.
- Ekman, P. (1980). *The face of man. Expressions of universal Emotions in a New Guinea Village*. Nueva York: Garland.
- Ekman, P. (1984). La expresión de las emociones. *Mundo Científico*, I, 44-52.
- Ekman, P. (2007). *Emotions revealed: recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. New York: Henry Holt and Co.

- Ekman, P., y Friesen, W.V. (1969). The repertoire or nonverbal behavior: categories, origins, usage, and coding. *Semiotica*, 1, 49–98.
- Elipe Muñoz, P. (2009). Afectividad y Fragilidad: La importancia de la Inteligencia Emocional en la salud de las personas mayores. En J.M. Augusto Landa, *Estudios en el ámbito de la Inteligencia Emocional* (pp. 119-141). Jaén: Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén.
- Elliot, R., Bohart, A.C., Watson, J.C., y Greenberg, L.S. (2011). Empathy. *Psychotherapy*, 48, 43-49.
- Engel, G.L. (1977). The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*, 196:129-136.
- Epel, E., Lapidus, R., McEwen, B., y Brownell, K. (2001). Stress may add bite to appetite in women: a laboratory study of stress-induced cortisol and eating behavior. *Psychoneuroendocrinology*, 26(1), 37-49.
- Eriksen, H. R., Murison, R., Pensgaard, A. M., y Ursin, H. (2005). Cognitive activation theory of stress (CATS): from fish brains to the Olympics. *Psychoneuroendocrinology*, 30(10), 933-938.
- Eriksen, H. R., y Ursin, H. (2002). Sensitization and subjective health complaints. *Scandinavian journal of psychology*, 43(2), 189-196.
- Escalona, M. S., Legri, M. N., Laffita, D. M., y Espalter, M. S. (2016). Comportamiento de disfunción sexual en adultos mayores masculinos. *Revista Información Científica*, 95(3).
- Escobar, I. D. (2007). Disfunciones tiroideas y estrés. *Acta Médica Colombiana*, 32(2), 37.
- Espinoza, M., y Sanhueza, O. (2012). Miedo a la muerte y su relación con la inteligencia emocional de estudiantes de enfermería de Concepción. *Acta Paulista de Enfermagem*, 25(4), 607-13.

- Evans, J. L., Goldfine, I. D., Maddux, B. A., y Grodsky, G. M. (2002). Oxidative stress and stress-activated signaling pathways: a unifying hypothesis of type 2 diabetes. *Endocrine reviews*, 23(5), 599-622.
- Evans, P. (2002). "Collective Capabilities, Culture, and Amartya Sen's *Development as Freedom*". *Studies in Comparative International Development* 37, 2, 54-60.
- Everly Jr, G. S., y Lating, J. M. (2012). *A clinical guide to the treatment of the human stress response*. Springer Science y Business Media.
- Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2001). ¿Es la Inteligencia Emocional un adecuado predictor del rendimiento académico en estudiantes? *III Jornadas de Innovación Pedagógica: Inteligencia Emocional*. Una brújula para el siglo XXI (pp. 146-157).
- Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2004a). El uso de las Medidas de Habilidad en el Ámbito de la Inteligencia Emocional. Ventajas e inconvenientes con respecto a las medidas de auto-informe. *Boletín de Psicología*, 80, 59-77.
- Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2004b). Inteligencia emocional, calidad de las relaciones interpersonales y empatía en estudiantes universitarios. *Clínica y Salud* 15, 117-137.
- Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2005). Inteligencia emocional percibida y diferencias individuales en el metaconocimiento de los estados emocionales: una revisión de los estudios con el Trait Meta-Mood Scale. *Ansiedad y Estrés*, 11, 101-122.
- Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2006). Emotional Intelligence as predictor of mental, social and pshysical health in University students. *The Spanish Journal of Psychology*, 9(1), 45-51.
- Extremera, N., y Rodríguez, M. (2011). Demandas laborales y recursos personales en la predicción del bienestar laboral en profesionales de las Fuerzas de

- Seguridad del Estado. En P. Fernández-Berrocal, N. Extremera, R. Palomera, D. Ruiz-Aranda, J.M. Salguero y R. Cabello (Coord.), *Inteligencia Emocional: 20 años de investigación y desarrollo* (pp. 247-252). Santander: Fundación Botín.
- Extremera, N., Durán, A., y Rey, L. (2007). Inteligencia emocional y su relación con los niveles de burnout, engagement y estrés en estudiantes universitarios. *Revista de Educación*, 342, 239-256.
- Extremera, N., Durán, A., y Rey, L. (2005). La inteligencia emocional percibida y su influencia sobre la satisfacción vital, la felicidad subjetiva y el engagement en trabajadores de centros para personas con discapacidad intelectual. *Ansiedad y estrés*, 11(1).
- Extremera, N., Fernández-Berrocal, P., y Salovey, P. (2006). Spanish version of the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT). Version 2.0: reliabilities, age and gender differences. *Psicothema*, 18, supl, 42-48.
- Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2005). Perceived emotional intelligence and life satisfaction: Predictive and incremental validity using the Trait Meta-Mood Scale. *Personality and Individual Differences*, 39(5), 937-948.
- Extremera Pacheco, N., y Fernández-Berrocal, P. (2004). El papel de la inteligencia emocional en el alumnado: evidencias empíricas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 6(2), 1-17.
- Fajardo, E., Camargo, Y., Buitrago, E., Peña, L., y Rodríguez, L. (2016). Estado nutricional y preferencias alimentarias de una población de estudiantes universitarios en Bogotá. *Revista Medica*, 24(2).
- Fava, G. A., Ruini, C., Tomba, E., y Wise, T. N. (2012). The biopsychosocial factor. *Psychotherapy and psychosomatics*, 81(1), 1-4.
- Fava, G.A., y Sonino, N. (2010). Psychosomatic Medicine. *International Journal of Clinical Practice*, 64, 1155-1161.

- Feldman, L., Mesquita, B., Oscher, K., y Gross, J. (2007). The experience of emotion. *Annual Revista of Psychology*, 58, 373-403.
- Felten, E. W., y Schneider, M. A. (2000). Timing attacks on web privacy. In Proceedings of the 7th Association for Computing Machinery conference on Computer and communications security (pp. 25-32). ACM.
- Fernández Armenteros, J. M., Molinero Ponce, I., Castan Campanera, E., y Casanova i Seuma, J. M. (2016). Perfiles psicológicos de los pacientes con psicodermatosis. *Piel*, 31(1), p. 15-23.
- Fernández, A. M., Dufey, M., y Mourgues, C. (2007). Expresión y reconocimiento de emociones: un punto de encuentro entre evolución, psicofisiología y neurociencias. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 2(1), 8-20.
- Fernández Dols, J.M., y Ortega, J.E. (1985). Los niveles de análisis de la emoción: James, cien años después. *Estudios de Psicología*, 21.
- Fernández, J., y Rusiñol, J. (2003) *Economía y psicología: costes por el bajo rendimiento académico relacionado con la ansiedad ante los exámenes y las pruebas de evaluación*. Tesis Doctoral. Universitat Oberta de Catalunya.
- Fernández, R., Salamonson, Y., y Griffiths, R. (2012). Emotional intelligence as a predictor of academic performance in first-year accelerated graduate entry nursing students. *Journal of Clinical Nursing*, 21 (23/24), 3485-3492.
- Fernández-Abascal, E. G., Díaz, M. D. M., y Sánchez, M. P. J. (2003). *Emoción y motivación: la adaptación humana*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Arece.
- Fernández-Abascal, E. G., Rodríguez, B. G., Sánchez, M. P. J., Díaz, M. D. M., y Sánchez, F. J. D. (2010). *Psicología de la emoción*. Editorial Universitaria Ramón Areces.

- Fernández-Abascal, E. G., y Martín-Díaz, M. D. (2015). Dimensions of emotional intelligence related to physical and mental health and to health behaviors. *Frontiers in Psychology*, 6, 317.
- Fernández-Abascal, E.G., y Palmero, F. (1999). Emociones y salud. En E.G. Fernández-Abascal y F. Palmero (Coord.), *Emociones y Salud* (pp. 5-18). Barcelona: Ariel.
- Fernández-Berrocal, P., y Extremera, N. (2003). ¿En qué piensan las mujeres para tener un peor ajuste emocional? *Encuentros en Psicología Social*, 1(5), 255-259.
- Fernández-Berrocal, P., y Extremera, N. (2016). Ability emotional intelligence, depression, and well-being. *Emotion Review*, 8(4), 311-315.
- Fernández-Berrocal, P., Extremera, N., y Ramos, N. (2003). Inteligencia Emocional y depresión. *Encuentros en Psicología Social*, 1, 251-254.
- Fernández-Berrocal, P., Extremera, N., y Ramos, N. (2004). Validity and reliability of the Spanish modified version of the Trait Meta-Mood Scale. *Psychological Reports*, 94, 751-755.
- Fernández-Berrocal, P., Salovey, P., Vera, A., Ramos, N., y Extremera, N. (2001). Cultura, inteligencia emocional percibida y ajuste emocional: un estudio preliminar. *Revista electrónica de motivación y emoción*, 4, 1-15.
- Fernández-Duque, D. (2008). Anatomía funcional de la atención. E. Labos, A. Slachevsky, P. Fuentes, y F. Manes. *Tratado de Neuropsicología*. Buenos Aires: Librería Akadia Editorial.
- Ferrara, C. M. (2009). The college experience: Physical activity, nutrition, and implications for intervention and future research. *Journal of Exercise Physiologyonline*, 12(1), 23-35.

- Ferreiro, S. G., Folgar, M. I., Salgado, P. G., y Boubeta, A. R. (2017). Uso problemático de Internet y adolescentes: el deporte sí importa (Problematic Internet use and adolescents: sport does matter). *Retos*, 31, 52-57.
- Ferrer, A. R., García, J. C., Cascales, R. I. F., y Martínez, M. R. (2001). *La calidad de vida y el estado de salud de los estudiantes universitarios*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante.
- Fierro, A. (1997). Estrés, afrontamiento y adaptación. *Estrés y Salud*. (pp. 9-38). Valencia: Promolibro.
- Figueredo-Ferraz, H., Cardona, S., y Gil-Monte, P. (2009). Desgaste psíquico e problemas de saúde em estudantes de psicologia. *Psicologia em Estudo*, 14(2), 349-353.
- Fink, G. (2017). Selye's general adaptation syndrome: stress-induced gastroduodenal ulceration and inflammatory bowel disease. *Journal of Endocrinology*, 232(3), F1-F5.
- Fischbein, J. E. (2016). *Configurations of time, the body, and verbal communication: Temporality in patients who express their suffering through the body*. The International Journal of Psychoanalysis
- Florenzano, R., Fullerton, C., Acuña, J., y Escalona, R. (2002). Somatización: aspectos teóricos, epidemiológicos y clínicos. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 40(1), 47-55.
- Folkman, S. (2013). *Stress: appraisal and coping* (pp. 1913-1915). Springer New York.
- Fontana, S. A., Raimondi, W., y Rizzo, M. L. (2014). Calidad de sueño y atención selectiva en estudiantes universitarios: estudio descriptivo transversal. *Medwave*, 14(08).
- Fors, M., Quesada, M., y Peña, D. (1999). La psiconeuroinmunología una nueva ciencia en el tratamiento de enfermedades. *Revista Cubana de Investigacion Biomedica*; 18 (1): 49-53.

- Franca, C., y Colares, V. (2008). Comparative study of health behavior among college students at the start and end of their courses. *Revista Saúde Pública*; 42(3):420-7.
- Frank, H., y Netter, M. D. (2000). *Atlas de anatomía humana*. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 14.
- Fumero, A. L. M., y de Rivera, J. G. (1983). Relación entre factores de estrés, depresión y enfermedad médica. *Psiquis*, 4, 253-260.
- Fundación Española del Corazón. *Factores de riesgo cardiovascular* [Internet]. 2017 [citado 5 Abr 2017].
- Gabarró Julià, L., Tolosa Vilella, C., y Simeón Aznar, C. P. (2009). El fenómeno de Raynaud. *Medicina clínica*, 712-718.
- Gabriel, J. P. (2017). La mente: Una instancia integradora. Hacia una descripción basada en la conjunción de variables jerarquizadas no linealmente. *Ludus Vitalis*, 13(23), 117-129. 99
- Galera, A. (2009). Lamarck y la conservación adaptativa de la vida. *Asclepio*, 61(2), 129-140.
- Gallego, D., Mañé, N., Gil, V., Martínez-Cutillas, M., y Jiménez, M. (2016). Mecanismos responsables de la relajación neuromuscular en el tracto gastrointestinal. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 108(11), 721-731.
- Gallese, V., Morris, E., y Migone, P. (2007). Entonamiento emocional: neuronas espejo y los apuntalamientos. *Apertura psicoanalítica*, 1-34.
- Garaigordobil, M. (2000). *Intervención psicológica con adolescentes. Un programa para el desarrollo de la personalidad y la educación en derechos humanos*. Madrid, Espana: Pirámide.
- García García, E. (2003). Neuropsicología y género. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, (86), 7-18.

- García Gómez, M. (2015). Evolución de la inteligencia emocional en pacientes con trastorno de ansiedad y depresión. Proyecto de investigación. Universidad de Murcia.
- García Martín, M.C., Gómez García, Y.C., Milord Fernández, Y., y Herrera Izquierdo, R.A. (2016). Estados emocionales más frecuentes en pacientes convalecientes de un infarto de miocardio y su relación con el estado de salud cardiovascular. *Revista de enfermedades cardiovasculares* 8, 38-44.
- García, A. J. (2007). Factores psicosociales, estrés y salud en distintas ocupaciones: un estudio exploratorio. *Investigación en salud*, 9(1), 57-64.
- García, J. N. (2017). *Lateralización funcional cerebral: neurobiología y clínica en la infancia*. Revista de Medicina de la Universidad de Navarra, 89.
- García-Campayo, J., Alda, M., Sobradíel, N., Oliván, B., y Pascual, A. (2007). Personality disorders in somatization disorder patients: a controlled study in Spain. *Journal of psychosomatic research*, 62(6), 675-680.
- García-Campayo, J. J., Sanz-Carrillo, C., Pérez-Echeverría, M. J., Campos, R., y Lobo, A. (1996). Screening of somatization disorder: validation of the Spanish version of the Othmer and DeSouza test. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 94(6), 411-415.
- García-Gil, J. M. (2005). Sobre el contenido y la forma. *Isagogé*, (2), 8.
- García-Laguna, D. G., García-Salamanca, G. P., Tapiero-Paipa, Y. T., Ramos, C., y Marcela, D. (2012). Determinantes de los estilos de vida y su implicación en la salud de jóvenes universitarios. *Hacia la Promoción de la Salud*, 17(2), 169-185.
- García-Molina, A., y Enseñat, A. (2017). ¿Por qué llamamos cerebro al cerebro? *Revista de Neurología*, 64, 85-90.
- Gardner, H. (1995). Cracking open the IQ box. En S. Fraser (Ed.), *The bell curve wars* (pp.23-35). New York: Basic Books.

- Garnefski, N., Teerds, J., Kraaij, V., Legerstee, T., y Van Den Kommer, T. (2004): Cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: differences between males and females. *Personality and Individual Differences*, 36, 267-276.
- Garrido, M. P., Pacheco, N. E., y Peña, L. R. (2011). El papel de la Inteligencia Emocional en la resolución de problemas sociales en estudiantes adolescentes. *REOP-Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 22(1), 69-79.
- Gartzia, L., Aritzeta, A., Balluerka, N., y Heredia, E. B. (2012). Emotional intelligence and gender: beyond sex differences. *Anales de Psicología*; 28(2), 567-575.
- Gazzaniga, M., y Smylie, C. (1990). Hemispheric mechanism controlling voluntary and spontaneous facial expressions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 239-245
- Gignac, G.E., Palmer, B.R., Manocha, R., y Stough, C. (2005). An examination of the factor structure of the Schutte self-report emotional intelligence (SSREI) scale via confirmatory factor analysis. *Personality and Individual Differences*, 39(6), 1029-1042.
- Gil, M.D. y Ballester, R. (2002). Inicio temprano de consumo de alcohol entre niños de 9 a 14 años. *Análisis y Modificación de Conducta*, 28(118), 165-211.
- Gilbar, O., y Zusman, A. (2007). The correlation between coping strategies, doctor-patient/spouse relationships and psychological distress among women cancer patients and their spouses. *Psycho-Oncology*, 16(11), 1010-1018.
- Gilbert, M. D. (2003). Weaving Medicine Back Together: Mind-Body Medicine in the Twenty-First Century. *The Journal of Alternative y Complementary Medicine*, 9(4), 563-570.

- Giri, P., Baviskar, M., y Phalke, D. (2013). Study of sleep habits and sleep problems among medical students of pravara institute of medical sciences loni, Western maharashtra, India. *Annual Medical Health Science Resultated*, 3(1), 51-4.
- Glaser, R., y Kiecolt-Glaser, J. K. (2005). Stress-induced immune dysfunction: implications for health. *Nature Reviews Immunology*, 5(3), 243-251.
- Gohm, C. L. (2003). Mood regulation and emotional intelligence: individual differences. *Journal of personality and social psychology*, 84(3), 594.
- Gohm, C. L., y Clore, G. L. (2002). Four latent traits of emotional experience and their involvement in well-being, coping, and attributional style. *Cognition & Emotion*, 16(4), 495-518.
- Göktaş, Z. (2010). An investigation on the problems of college student-athletes participating in Universiade 2005. *European Journal for Sport and Society*, 7(1), 53-68.
- Goldstein, M. B. (2016). *Reflexiones acerca de la contribución del psicoanálisis a la comprensión del asma infantil*. Revista de la Asociación Peruana de Psicoterapia Psicoanalítica de Niños y Adolescentes, 15.
- Goleman (1995). *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós.
- Goleman, D. (2011). *La práctica de la Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós.
- Gómez Díaz, M. (2016). Psicología positiva y bienestar psicológico. En P. Del Henar Sánchez Cobarro, M. García Gómez, M. Gómez Díaz, R. Gómez Sánchez y M.S. Delgado Gómez (Coord.), *Bienestar emocional* (pp. 17-38). Madrid: Dykinson.

- Gómez-Díaz, M., Delgado-Gómez, M. S., y Gómez-Sánchez, R. (2017). Education, Emotions and Health: Emotional Education in Nursing. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237, 492-498.
- Gómez Sánchez, R. (2017). *Programa de intervención en educación socio-emocional en el contexto escolar y su relación con el contexto académico*. Tesis Doctoral. Universidad Católica de Murcia.
- Gómez González, B., y Escobar, A. (2006). Estrés y sistema inmune. *Revista Mexicana Neurociencia*, 7(1), 30-8.
- Gondim, S. M. G., y Álvaro, J. L. (2010). Naturaleza y cultura en el estudio de las emociones. *Revista Española de Sociología*, 13, 31-47.
- González, A., y Amigo, I. (2000). Efectos inmediatos del entrenamiento en relajación muscular progresiva sobre índices cardiovasculares. *Psicothema*, 12(1), 25-32.
- González Cervantes, S. (2015). *Actitudes ante la muerte en estudiantes de grado de enfermería*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid
- González de Rivera, J. L. (2015). *Medicina Psicosomática*. Madrid, Ades ediciones.
- Gonzalez de Rivera, J.L. (1980). Estrés, homeostasis y enfermedad. En J.L. González de Rivera, A. Vela. J. Arana (Eds.), *Manual de Psiquiatría* (pp. 771-782). Madrid: Karpos.
- González de Rivera, J.L., y Morera, A.L. (1983). La valoración de sucesos vitales: Adaptación española de la escala de Holmes y Rahe. *Psiquis*, 4(1), pág. 20-25.
- González, M., y Landero, R. (2006). Síntomas psicósomáticos y estrés en estudiantes de Psicología. *Revista de Psicología Social*; 21(2):141-52.
- González Ramírez, M.T., Landero Hernández, R., y García-Campayo, J. (2009). Relación entre la depresión, la ansiedad y los síntomas psicósomáticos en una

- muestra de estudiantes universitarios del norte de México. *Revista Panamericana de Salud Publica*;25(2):141-5.
- González, A. E. M., Piqueras, J. A., y Linares, V. R. (2010). Emotional Intelligence in physical and mental health. *Journal Education Psychology*, 8(2), 861-90.
- González, A. G. (2011). Arteterapia y fibromialgia: lenguajes del cuerpo/Art-therapy and fibromyalgia: lenguajes of the body. *Arteterapia*, (6), 119-133.
- González, A. M., y Palacios Lenis, J. (2017). *Estilo de vida y salud percibida en estudiantes de un programa de odontología de una universidad de Santiago de Cali*. Tesis Doctoral. Cali.
- González, B. G., e Izquierdo, A. E. (2002). La psiconeuroinmunología: bases de la relación entre los sistemas nervioso, endocrino e inmune. *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 45(1). Pag 76.
- Gonzalez, F. (2003). Una historia del cuerpo humano. *Letras libres* (Pp. 12-19).
- González, J. B., Vélez, A. P., y López-Goñi, J. J. (2016). Incidencia de la educación emocional en la salud emocional del profesorado: estado de la cuestión. *Reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones*, 52.
- González, M. C. B. (2010). Intervención en crisis ante el diagnóstico de cáncer de mama. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 13(3).
- González, M. T., Landero, R., y Tapia, A. (2007). Percepción de salud, cansancio emocional y síntomas psicósomáticos en estudiantes universitarios. *Ansiedad y estrés*, 13(1).
- González, M., y De Ascencao, M. (2005). Síndrome de intestino irritable. Aspectos psicológicos. *Revista de la facultad de medicina de la Universidad Central de Venezuela*, 28(2), 139-145.
- González, S. D., y del Castillo Arévalo, F. (2015). Más allá de una herida: A propósito de un caso clínico. *Enfermería Comunitaria*, 3(1), 55-65.

- González, V., y Extremera, N. (2011). Análisis de la satisfacción vital en la madurez y vejez según factores sociodemográficos. En P. Fernández-Berrocal, N. Extremera, R. Palomera, D. Ruiz-Aranda, J.M. Salguero y R. Cabello (Coord.), *Inteligencia Emocional: 20 años de investigación y desarrollo* (pp. 153-163). Santander: Fundación Botín.
- González-Cantero, J. O., Tena, R. O., Blázquez, F. P., Rodríguez, C. C., Delgado, R. M., y González-Becerra, V. H. (2017). Capital psicológico y su relación con el estilo de vida de universitarios mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 34(2), 439-443.
- Gorguet Pi, I. C. (2010). *Comportamiento sexual humano*. Tesis Doctoral. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba.
- Gosselin, P., Perron, M., y Beaupré, M. (2010). The voluntary control of facial action units in adults. *Emotion*, 10(2), 266-71.
- Goto, T., Nishizono, A., Fujioka, T., Ikewaki, J., Mifune, K., y Nasu, M. (1999). Local secretory immunoglobulin A and postimmunization gastritis correlate with protection against *Helicobacter pylori* infection after oral vaccination of mice. *Infection and immunity*, 67(5), 2531-2539.
- Gray, J. A., Young, A. M., y Joseph, M. H. (1997). Dopamine's role. *Science*, 278(5343), 1547-1551.
- Greenspan, F. S. G., Holguin, F. S. G., Francisco, L., Saborio, E. G., Eduardo, J., Greenspan, T. F. S., y Gardner, D. G. (2003). *Endocrinología básica y clínica*. México: El Manual Moderno.
- Grimaldo, M. (2012). Calidad de vida en estudiantes de secundaria de la ciudad de Lima. *Avances en psicología*, 20(1), 89-101.
- Gross, J. J., y Thompson, R. A. (2007). Emotion regulation: Conceptual foundations. *American Psychological Association*.

- Guanir, P., y Hernández, P. H. (2002). *Los moldes de la mente: más allá de la inteligencia emocional*, 1. Madrid: Narcea Ediciones.
- Guarino, L., Gavidia, I., Antor, M., y Caballero, H. (2000). Estrés, salud mental y cambios inmunológicos en estudiantes universitarios. *Psicología Conductual*, 8(1), 57-71.
- Guastello, D.D., y Guastello, S.J. (2003). Androgyny, Gender Role Behavior and Emotional Intelligence among collage students and their parents. *Sex Roles*, 49(11/12), 663-673.
- Guevara, M., Castellanos, R., Robinson, R. J., y Vázquez, L. (2002). El sistema inmunológico en los estados de salud y enfermedad. *Medisan*, 6, 60-8.
- Guiguere, V. (1999). Orphan nuclear receptors: from gene to function. *Endocrinology Reviste*; 20:689-725.
- Guillín, C., Bernabeu, I., Rodríguez-Gómez, I. A., y Casanueva, F. F. (2016). Hipercortisolismo de origen adrenal. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(14), 781-786.
- Gurméndez, C. (1986). Introducción a la historia de la idea de pasión. *Revista de occidente*, (61), 7-26.
- Guszkowska, M., y Boldak, A. (2010). Sensation seeking in males involved in recreational high risk sports. *Biology of Sport*;27(3):157-62.
- Gutiérrez-Cobo, M. J., Cabello, R., y Fernández-Berrocal, P. (2016). The Relationship between Emotional Intelligence and Cool and Hot Cognitive Processes: A Systematic Review. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 10, 101.
- Guzmán Guzmán, R. E. (2011). Trastorno por somatización: su abordaje en Atención Primaria. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 4(3), 234-243.
- Handkins, R. E., y Munz, D. C. (1978). Essential hypertension and self-disclosure. *Journal of clinical psychology*, 34(4), 870-875.

- Hansenne, M., y Bianchi, J. (2009). Emotional intelligence and personality in major depression: trait versus state effects. *Psychiatry Research*, 166(1), 63-68.
- Hardy, T. (1992). *Historia de la psicología*. Madrid: Debate.
- Harris, A. H., Cronkite, R., y Moos, R. (2006). Physical activity, exercise coping, and depression in a 10-year cohort study of depressed patients. *Journal of affective disorders*, 93(1), 79-85.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... y Bauman, A. (2007). Physical activity and public health. *Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association*. *Circulation*, 116, 1081-1093.
- Hatfield, E., Rapson, R., y Le, Y. (2009). Emotional contagion and empathy. En J. Decety y W. Ickes (Eds.), *The Social neuroscience of Empathy*. Cambridge: MA: MIT
- Heinze, T., y Liebert, T. (2001). Unconventional methods in cellulose functionalization. *Progress in polymer science*, 26(9), 1689-1762.
- Herizchi, S., Tabrizi, J. S., y Ranjbar, F. (2015). Effects of a "Brief Stress Management Training Program" from Medical Students' Viewpoints: A Qualitative Study. *Revista De Medicina Educativa*, 4(2), 183-188.
- Hernández, E., Palomera, A., y De Santos, F. (2003). *Intervención psicológica en las enfermedades cardiovasculares*. México: Centro Universitario de Ciencias de la Salud.
- Hernández, A. K. S., Ledesma, L. E. B., Olivas, O. L. L., Martínez, S. E., y Escorza, M. A. Q. (2016). Análisis de la relación entre el estilo de vida y la inteligencia emocional en estudiantes universitarios. *Ciencia y Humanismo en la salud*, 3(1), 14-23.

- Hernández, G. R., Lugo, C. S. J., y de León, M. D. C. P. (2011). La culturalización de los afectos: Emociones y sentimientos que dan significado a los actos de protesta colectiva. *Interamerican Journal of Psychology*, 45(2), pp. 193-201.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación*. La Habana: Editorial Félix Varela, 2.
- Hernando, A., Olivas, A., y Pertegal, M. A. (2013). Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes. *Psychosocial Intervention* 22(01).
- Herrera, D., Gaus, D., Troya, C., Obregón, M., Guevara, A., y Romero, S. (2016). Cefalea. *Manual médico SALUDESA*, 1(1).
- Herrera, U. L., y de Leal, M. E. (2016). Reactividad Cardiovascular: ¿Una línea imaginaria que nos separa de la Hipertensión Arterial? *Salus*, 20(1), 5-6.
- Herrero, A. A., y Benito, J. G. (2013). *Inteligencia Emocional y variables relacionadas en Enfermería*. Doctoral dissertation. Universitat de Barcelona.
- Herrnstein, R. J., y Murray, C. (1994). *The bell curve*. New York: Free Press.
- Hershfield, H. E., Scheibe, S., Sims, T. L., y Carstensen, L. L. (2013). When feeling bad can be good mixed emotions benefit physical health across adulthood. *Social psychological and personality science*, 4(1), 54-61.
- Hershner, S. D., y Chervin, R. D. (2014). Causes and consequences of sleepiness among college students. *Nature and Science of Sleep*, 6, 73-84.
- Hervás, G. (2011). Psicopatología de la regulación emocional: el papel de los déficits emocionales en los trastornos clínicos. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual: Revista Internacional Clínica y de la Salud*, 19(2), 347-372.
- Herwig, U., Brühl, A. B., Kaffenberger, T., Baumgartner, T., Boeker, H., y Jäncke, L. (2010). Neural correlates of pessimistic attitude in depression. *Psychological medicine*, 40(5), 789.

- Hojat, M. (2016). Human Connection in Health and Illness. *In Empathy in Health Professions Education and Patient Care* (pp. 17-29). Springer International Publishing.
- Hojat, M., Louis, D.Z., Markham, F.W., Wender, R., Rabinowitz, C., y Gonnella, J.S. (2011). Physicians' empathy and clinical outcomes for diabetic patients. *Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges*, 86, 359-364.
- Holloway, K. L., y Zerbe, K. J. (2000). Simplified approach to somatization disorder: when less may prove to be more. *Postgraduate medicine*, 108(6), 89-95.
- Holly, E. N., y Miczek, K. A. (2016). Ventral tegmental area dopamine revisited: effects of acute and repeated stress. *Psychopharmacology*, 233(2), 163-186.
- Hostinar, C. E., y Gunnar, M. R. (2013). The developmental effects of early life stress: An overview of current theoretical frameworks. *Current Directions in Psychological Science*, 22(5), 400-406.
- Hoyos, M. L. (2008). Revisión crítica del concepto "psicosomático" a la luz del dualismo mente-cuerpo. *Pensamiento psicológico*, 4(10), 137-147.
- Hue García, C. (2016). Inteligencia emocional y bienestar. En Soler, J.L., Aparicio, L., Díaz, O., Escolano, E., y Rodríguez, Ana (Coord.). *Inteligencia Emocional y Bienestar II: reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones* (pp. 32-44). Ediciones Universidad de San Jorge. autores
- Hughes, D. (2015). Cultural influences on medical knowledge. *In Handbook of the Philosophy of Medicine* (pp. 1-18). Springer Netherlands.
- Hughes, E. K., y Gullone, E. (2011). Emotion regulation moderates' relationships between body image concerns and psychological symptomatology. *Body Image*, 8(3), 224-231.

- Hyman, S. E. (2010). The diagnosis of mental disorders: the problem of reification. *Annual review of clinical psychology*, 6, 155-179.
- Hystad, S.W., Eid, J., Laberg, J.C., Johnsen, B.R.H., y Bartone, P.T. (2009). Academic stress and health: Exploring the moderating role of personality hardiness. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 53(5), 421-429.
- Iáñez, M. Á., Miró, E., Catena, A., y Buela-Casal, G. (2014). Calidad de sueño en sujetos con diferentes patrones habituales de sueño. *Psicología y salud*, 13(2), 193-202.
- Icart Isern M.T., Pulpón Segura A. M., e Icart Isern M. C. (2006). Trastornos menores de salud en una muestra de estudiantes de la Universidad de Barcelona. *Educación Médica*; 9(3): 138-143
- Iglesias Cortizas, M. J., Couce Iglesias, A., Bisquerra, R., y Hué García, C. (2004). *El reto de la educación emocional en nuestra sociedad*. Betanzos: Universidad de Da Coruña.
- Imaz, J. A. G., y Medina, A. M. I. (2012). Enfermedad psicósomática y patrones familiares en niños con asma. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(1), 111-138.
- Inglés, C. J., Martínez-Monteagudo, M. C., Pérez Fuentes, M. C., García-Fernández, J. M., Mar Molero, M. D., Suriá-Martinez, R., y Gázquez, J. J. (2017). Emotional intelligence profiles and learning strategies in secondary school students. *Educational Psychology*, 37(2), 237-248.
- Izard, C. E. (1981). *Differential emotions theory and the facial feedback hypothesis of emotion activation: Comments on Tourangeau and Ellsworth's* "The role of facial response in the experience of emotion."
- Izard, C. E. (1992). Basic emotions, relations among emotions and emotion-cognition relations. *Psychological Review*, 99:561-565.
- Izard, C. E. (2013). *Human emotions*. Springer Science & Business Media.

- Jack, R. E., Garrod, O. G., y Schyns, P. G. (2014). Dynamic facial expressions of emotion transmit an evolving hierarchy of signals over time. *Current biology*, 24(2), 187-192.
- Jacobs, G. D. (2001). The physiology of mind–body interactions: The stress response and the relaxation response. *The Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 7(1), 83-92.
- Jacobs, M., Snow, J., Geraci, M., Vythilingam, M., Blair, R. J., Charney, D. S., Pine, D. S., y Blair, K. S. (2008). Association between level emotional intelligence and severity of anxiety in generalized social phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(8), 1487-1495.
- Jacobsen, P. B., y Jim, H. S. (2008). Psychosocial interventions for anxiety and depression in adult cancer patients: achievements and challenges. *CA: a cancer journal for clinicians*, 58(4), 214-230.
- James, J. E., y Hardardottir, D. (2002). Influence of attention focus and trait anxiety on tolerance of acute pain. *British journal of health psychology*, 7(2), 149-162.
- Murcia, S. R. C., y Jiménez, M. Z. (2012). Manejar las emociones, factor importante en el mejoramiento de la calidad de vida. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 4(1), 58-67.
- Jiménez González, A. U., López Aguilar, G. O., Moreno Boa, A., y Arce Parra, I. G. (2016). *La inteligencia emocional en jóvenes universitarios de excelencia académica*. Tesis Doctoral. Universidad Veracruzana. México.
- Jiménez Morales, I. (2009). Una aproximación Psicosocial a la relación entre Inteligencia Emocional y rendimiento académico. En J.M. Augusto Landa, *Estudios en el ámbito de la Inteligencia Emocional* (pp. 55-75). Jaén: Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén.

- Jiménez Sierra, A. N. (2017). *Caracterización de los docentes como modelos del desarrollo de competencias emocionales del Colegio Nueva Generación de Fontibón*. Bachelor's thesis. Universidad de La Sabana.
- Jiménez, E. R., y Viera, A. O. (2015). Empleo de indicadores bioquímicos en el estudio del estrés psicosocial laboral. Tendencias en la investigación. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 16(3), 69-75. 107
- Jiménez, L. E. C., Moreno, M. R., y Rodríguez, D. T. G. (2017). Educación para la salud: una mirada desde la antropología. *Revista Ciencias de la Salud*, 15(1), 145-163.
- Jiménez, M. I., y López-Zafra, E. (2008). El autoconcepto emocional como factor de riesgo emocional en estudiantes universitarios. Diferencias de género y edad. *Boletín de psicología*, 93(1), 21-39.
- Jiménez, M. I., y López-Zafra, E. (2011). Actitudes sociales y adaptación social en adolescentes españoles: el papel de la inteligencia emocional percibida. *Revista de Psicología Social*, 26(1), 105-117.
- Jódar-Vicente, M. (2004). Funciones cognitivas del lóbulo frontal. *Revista de neurología*, 39(2), 178-182.
- Jolliffe, D., y Farrington, D.P. (2004). Empathy and offending: A systematic review and meta-analysis. *Aggression and Violent Behaviour*, 9, 441-476.
- Jutel, A. (2010). Medically unexplained symptoms and the disease label. *Social Theory & Health*, 8(3), 229-245.
- Justel, N., Psyrdellis, M., y Ruetti, E. (2013). Evaluación y modulación de la memoria emocional: un estudio preliminar. *Anuario de investigaciones*, 20(1), 365-368.
- Justel, N., Psyrdellis, M., y Ruetti, E. (2014). Modulación de la memoria emocional: una revisión de los principales factores que afectan los recuerdos. *Suma psicológica*, 20(2), 163-174.

- Juster, R. P., McEwen, B. S., y Lupien, S. J. (2010). Allostatic load biomarkers of chronic stress and impact on health and cognition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(1), 2-16.
- Justicia Galiano, M.J. (2009). La Inteligencia Emocional en las relaciones de pareja. En J.M. Augusto Landa, *Estudios en el ámbito de la Inteligencia Emocional* (pp. 145-155). Jaén: Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén.
- Jutel, A. (2010). Medically unexplained symptoms and the disease label. *Social Theory & Health*, 8(3), 229-245.
- Kaffenberger, T., Brühl, A. B., Baumgartner, T., Jäncke, L., y Herwig, U. (2010). Negative bias of processing ambiguously cued emotional stimuli. *Neuroreport*, 21(9), 601-605.
- Kandel, E. (2000). *Principles of Neural science*. New York, USA: McGraw Hill.
- Kandel, E. R. (2012). Biology and the future of psychoanalysis: A new intellectual framework for psychiatry revisited. *The Psychoanalytic Review*, 99(4), 607-644.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., y Jessell, T. M. (1996). *Neurociencia y conducta*. Prentice Hall.
- Kiecolt-Glaser, J. K., McGuire, L., Robles, T. F., y Glaser, R. (2002). Emotions, morbidity, and mortality: new perspectives from psychoneuroimmunology. *Annual review of psychology*, 53(1), 83-107.
- Kiecolt-Glaser, J. K., y Glaser, R. (1999). Psychoneuroimmunology and cancer: fact or fiction? *European Journal of Cancer*, 35(11), 1603-1607.
- Kiecolt-Glaser, J. K., y Glaser, R. (2002). Depression and immune function: central pathways to morbidity and mortality. *Journal of psychosomatic research*, 53(4), 873-876.

- Kiecolt-Glaser, J.K., McGuire, L., y Robles, T.F. (2002). Psychoneuroimmunology: psychological influences on immune function and health. *Journal Consulta Clinica Psychology*, 70:537-547.
- Killgore, W. D., Kahn-Greene, E. T., Lipizzi, E. L., Newman, R. A., Kamimori, G. H., y Balkin, T. J. (2008). Sleep deprivation perceived emotional intelligence and constructive thinking skills. *Sleep Medicine*, 9(5), 517-526.
- Kimber, B., Sandell, R., y Bremberg, S. (2008). Social and emotional training in Swedish schools for the promotion of mental health: an effectiveness study of 5 years of intervention. *Health Education Research*, 23(6), 931-940.
- Kimber, L., McNabb, M., Mc Court, C., Haines, A., y Brocklehurst, P. (2008). Massage or music for pain relief in labour: A pilot randomised placebo controlled trial. *European Journal of pain*, 12(8), 961-969.
- Kirmayer, L. J., Groleau, D., Looper, K. J., y Dao, M. D. (2004). Explaining medically unexplained symptoms. *The Canadian journal of psychiatry*, 49(10), 663-672.
- Klinger, J. C., Herrera, J. A., Díaz, M. L., Jhann, A. A., Avila, G. I., y Tobar, C. I. (2005). La psiconeuroinmunología en el proceso salud enfermedad. *Colombia Médica*, 36(2), 120-129.
- Koelsch, S., Jacobs, A. M., Menninghaus, W., Liebal, K., Klann-Delius, G., von Scheve, C., y Gebauer, G. (2015). The quartet theory of human emotions: an integrative and neurofunctional model. *Physics of life reviews*, 13, 1-27.
- Kloss, J. D., Nash, C. O., Walsh, C. M., Culnan, E., Horsey, S., y Sexton-Radek, K. (2016). A "Sleep 101" program for college students improves sleep hygiene knowledge and reduces maladaptive beliefs about sleep. *Behavioral Medicine*, 42(1), 48-56.
- Koh, K.B., Kim, D.K., Kim, S.Y., y Park, J.K. (2005). The relation between anger expression, depression and somatic symptoms in depressive disorders and somatoform disorders. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 66, 485-491.

- Kohler, T.H., y Haimerl, C. (1990). Daily stress as a trigger of migraine attacks: Results of thirteen singlesubjects studies. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 870-872.
- Kolb, B., y Whishaw, I.Q. (2005). *Neuropsicología humana*. Madrid: Panamericana.
- Konar, A., y Chakraborty, A. (2015). *Emotion Recognition: A Pattern Analysis Approach*. New Jersey: Wiley.
- Koob, G. F. (1999). Corticotropin-releasing factor, norepinephrine, and stress. *Biological psychiatry*, 46(9), 1167-1180.
- Koscinczuk, P. (2014). Ambiente, adaptación y estrés. *Revista veterinaria*, 25(1), 67-76.
- Kozłowska, K. (2013). Stress, distress, and bodytalk: Co-constructing formulations with patients who present with somatic symptoms. *Harvard review of psychiatry*, 21(6), 314-333.
- Krawczyk, E., Llek, A., Mroz, S., Kamenczak, A., y Maj, J. C. (2009). Emotional identification and management disorders among benzodiazepine dependent patients as a factor leading towards interpersonal relations problems. *Przegląd Lekarski*, 66(6), 319-322.
- Krzemien, D. (2007). Estilos de personalidad y afrontamiento situacional frente al envejecimiento en la mujer. *Interamerican Journal of Psychology*, 41(2), 139-150.
- Ladino, P. K., González-Correa, C. H., González-Correa, C. A., y Caicedo, J. C. (2016). Ejercicio físico e inteligencia emocional en un grupo de estudiantes universitarias. *Revista Iberoamericana de Psicología del ejercicio y el deporte*, 11(1), 31-36.
- Lang, P.J. (1985). The cognitive psychophysiology of emotion: Fear and anxiety. En A.H. Tuma y J.D. Maser (eds.), *Anxiety and the anxiety disorders*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

- Lang, P.J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50, 372-385.
- Lange, I., Vio, F., Grunpeter, H., Romo, M., Castillo, M., y Vial, B. (2006). *Guía para universidades saludables y otras instituciones de educación superior*. In *Guía para universidades saludables y otras instituciones de educación superior*. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Chile.
- Lara, R. M. M., Donoso, L. M. B., Jiménez, B. M., Chávez, A. P., y Herrero, M. (2016). Recursos universitarios y personales promotores de bienestar y salud en estudiantes universitarios. *Psicología y Salud*, 26(2), 195-205.
- Latorre, J. M., y Montañés, J. (2004). Ansiedad, inteligencia emocional y salud en la adolescencia. *Ansiedad y estrés*, 10(1), 112-125.
- Lázaro, L., De Pablo, J., Goday, A., Raimon, J.L. y Pujolar D. (1991). Diabetes y parámetros psicológicos. Comunicación presentada al *II Congreso Internacional Latini Dies*. Sitges (Barcelona).
- Lazarus, R. S. (2000). *Estrés y emoción: Manejo e implicaciones en nuestra salud*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- LeDoux, J.E. (1996). *The emotional brain*. New York: Simon y Schuster.
- Lega, L. I., y Lega-Siccar, J. (1994). Influencia de los factores emocionales en la colitis ulcerosa. *Colombia Médica*, 25(1), 15-17.
- Legido, A. (1995). Neurotransmisores y desarrollo cerebral: efectos fisiológicos y fisiopatológicos. *Revista de Neurología*, 23, S269-S277.
- Lemola, S., Räikkönen, K., Gomez, V., y Allemand, M. (2013). Optimism and self-esteem are related to sleep. Results from a large community-based sample. *International journal of behavioral medicine*, 20(4), 567-571.

- Lemos, M. (2015). La teoría de la alóstatís como mecanismo explicativo entre los apegos inseguros y la vulnerabilidad a enfermedades crónicas. *Anales de psicología*, 31(2), 452-461.
- León, R., y Diego, A. (2006). ¿Es explicable la conciencia sin emoción?: una aproximación biológico-afectiva a la experiencia consciente. *Revista latinoamericana de Psicología*, 38(2), 361-381.
- Levandoski, G., y Zannin, P. H. T. (2017). Percepción del estilo de vida de estudiantes de ingeniería mecánica en la ciudad de Curitiba, Brasil. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 15(1).
- Leventhal, H. (2014). The integration of emotion and cognition: a view from the perceptual-motor theory of emotion. In *Affect and cognition: the 17th annual Carnegie Symposium on cognition*. Hillsdale (NJ), 7, pp. 121-56.
- Levy, M. N. (Ed.). (2000). *Principles of physiology*. Mosby Incorporated.
- Lewis, H. (2013). *Freud and Modern Psychology: The Emotional Basis of Mental Illness (Vol. 1)*. Springer Science & Business Media.
- Lewis, S. (2004). Images of healing. *Advances*. 20 (2).
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. *Boletín Del Estado*, 298(2), 43088-43099.
- Li, G. S. F., Lu, F. J. H., y Wang, H. H. (2009). Exploring the relationships of physical activity, emotional intelligence and health in Taiwan college students. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 7(1), 55-63.
- Li, S. S. Y., y McNally, G. P. (2014). The conditions that promote fear learning: prediction error and Pavlovian fear conditioning. *Neurobiology of learning and memory*, 108, 14-21.

- Lievens, F., y Chan, D. (2010). Practical intelligence, emotional intelligence, and social intelligence. In J. L. Farr & N. T. Tippins (Eds.), *Handbook of employee selection* (pp. 339-359). New York: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Linares, V. R., Burón, R. R., Rodríguez, J. A. P., López, L. J. G., y Guadalupe, L. A. O. (2008). Psiconeuroinmunología: Conexiones entre sistema nervioso y sistema inmune. *Suma psicológica*, 15(1), 115-142.
- Lipowski, Z.J. (1986). Psychosomatic Medicine: Past and Present. Part I. Historical background. *Canadian Journal of Psychiatry*, 31, 2-7
- Lischetzke, T., y Eid, M. (2003). Is attention to feelings beneficial or detrimental to affective well-being? Mood regulation as a moderator variable. *Emotion*, 3(4), 361.
- Liu, T., Pinheiro, A., Deng, G., Nestor, P., McCarley, R., y Niznikiewicz, M. (2012), Electrophysiological insight into processing nonverbal emotional vocalizations, *Neuroreport*, 23(2), 108-12.
- Lloyd, S. J., Malek-Ahmadi, M., Fernández, M. R., y Chartrand, M. S. (2012). Emotional intelligence (EI) as a predictor of depression status in older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55(3), 570-573.
- Lobelo, F., Pate, R., Parra, D., Duperly, J., y Pratt, M. (2006). Carga de mortalidad asociada a la inactividad física en Bogotá. *Revista de salud pública*, 8(2): 28-41.
- Logan, J. G., y Barksdale, D. J. (2008). Allostasis and allostatic load: expanding the discourse on stress and cardiovascular disease. *Journal of clinical nursing*, 17(7b), 201-208.
- Lombas, A. S., Martín-Albo, J., Valdivia-Salas, S., y Jiménez, T. (2014). The relationship between perceived emotional intelligence and depressive symptomatology: *The mediating role of perceived stress*. *Journal of Adolescence*, 37(7), 1069-1076.

- López, J., y Belloch, A. (2002). La somatización como síntoma y como síndrome: una revisión del trastorno de somatización. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 7(2), 73-93.
- López Moreno, S., Chapela, M. C., Hernández, G., y Outón, M. (2011). En Chapela Mendoza, M.C., y Contreras Garfias, M.E., (coord.). Concepciones sobre la salud, la enfermedad y el cuerpo durante los siglos XIX y XX. *La salud en México*, 10, 51-90. Universidad Autónoma de México.
- López, F., y López, M. J. (2011). Situaciones generadoras de estrés en los estudiantes de enfermería en las prácticas clínicas. *Ciencia y enfermería*, 17(2), 47-54.
- López, M. J. (2012) El estrés, la ansiedad y las emociones en el deporte desde un punto de vista evolutivo: alostasis versus carga alostática. *Revista Digital* (16), 165. Buenos Aires.
- López-Fernández, C. (2015). Inteligencia emocional y relaciones interpersonales en los estudiantes de enfermería. *Educación Médica*; 16(1):83-9
- López-Ibor, J.J., y Valdés, M. DMS-IV-TR-AP. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Texto revisado. Atención Primaria. 2004; Barcelona: Masson.
- Lopez-Mato, A. M., Baullosa, Ó., Márquez, C., Illa, G., y Vieitez, A. (2001). Psiquiatría psiconeuroinmunoendocrinológica. *Vertex*, 12(1), 14-25. pag.52
- López-Pérez, B., Fernández-Pinto, I., y Abad, F.J. (2008). TECA, *Test de Empatía Cognitiva y Afectiva*. Madrid: Tea Ediciones, S.A.
- Lozano, A. H., Morales, M. A., Lorenzo, C. M., y Sánchez, A. C. (2006). Dolor y estrés en fisioterapia: algometría de presión. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 9(1), 3-10
- Luis de Rivera y Manuel R. Abuín. (2012). *Listado de Síntomas Breve (LSB-50)*. TEA Ediciones.

- Lukomski, A. (2007). El problema mente-cuerpo. *Logos*, (12), 57-68.
- Lumbreras-Delgado, I., Moctezuma-Ayala, M.G., Dosamantes-Carrasco, L.D., Medina-Hernández, M.A., Cervantes-Rodríguez, M., López-Loyo, M.R. y Méndez-Hernández, P. (2009). Estilo de vida y riesgos para la salud en estudiantes universitarios: hallazgos para la prevención. *Revista Digital Universitaria*. 10(2): 1-14.
- Luna-Solis, Y., Robles-Arana, Y., y Agüero-Palacios, Y. (2016). Validación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en una Muestra Peruana. *Revista Anales de salud mental*, 31(2).
- Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B., y Prichard, J. R. (2010). Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *Journal of adolescent health*, 46(2), 124-132.
- Lundberg, U. (2005). Stress hormones in health and illness: the roles of work and gender. *Psychoneuroendocrinology*, 30(10), 1017-1021.
- Lundqvist, L., y Dimberg, U. (1995). Facial expressions are contagious. *Journal of Psychophysiology*, 203-211.
- Machado-Duque, M. E., Chabur, J. E. E., y Machado-Alba, J. E. (2015). Somnolencia diurna excesiva, mala calidad del sueño y bajo rendimiento académico en estudiantes de Medicina. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 44(3), 137-142.
- MacPherson, A., Dinkel, K., y Sapolsky, R. (2005). Glucocorticoids worsen excitotoxin-induced expression of pro-inflammatory cytokines in hippocampal cultures. *Experimental neurology*, 194(2), 376-383.
- Maier, S.F., Watkins, L.R., y Fleshner, M. (1994). The interface between behavior, brain, and immunity. *American Psychologist* 49: 1004-1017.
- Maitra, A., y Abbas, A. K. (2005). El sistema endocrino. Kumar V, Abbas A, Fausto N. Robbins y Cotran Patología estructural y funcional. 7ma ed. Madrid: Elsevier, 1159-230.

- Makana Chock, T. (2011). The influence of body mass index, sex and race on college students optimistic bias for lifestyle healthfulness. *Nutrition Education and Behavior*; 43(6): 1-8.
- Mamani, C. C. (2017). El cerebro humano, una perspectiva transdisciplinaria. *Ciencia & Desarrollo*, (17).
- Mancero, P. B., y Alcivar, A. M. U. (2016). Razonamiento lógico abstracto e inteligencia emocional: trayectorias en la formación de estudiantes universitarios. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, 2(21), 179-208.
- Maner, J.K., Luce, C.L., Neuberg, S.L., Cialdini, R.B., Brown, S., y Sagarin, B.J. (2002). The Effects of Perspective Taking on Motivations for Helping: Still No Evidence for Altruism. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28 (11), 1601-1610.
- Mantero, M. (2010). *Orientación educativa y culturas docentes en la educación postobligatoria: estudio de las relaciones entre el orientador y el profesorado en niveles de formación profesional específica*. Tesis Doctoral: Universidad de Huelva.
- Mantilla Toloza, S.C. (2006). Actividad física en habitantes de 15 a 49 años de una localidad de Bogotá, Colombia. *Revista de salud pública*; 8(Suppl 2): 69-80.
- Maren, S. (2005). Synaptic mechanisms of associative memory in the amygdala. *Neuron*, 47(6), 783-786.
- Marin, C., y Carron, R. (2002). The origin of the concept of somatization. *Psychosomatics*, 43(3), 249-250.
- Marín, M., y León, J.M. (2001). Entrenamiento en habilidades Sociales: un método de enseñanza-aprendizaje para desarrollar las habilidades de comunicación interpersonal en el área de la enfermería. *Psicothema*, 13, 247-251.
- Marketon, J. I. W., y Glaser, R. (2008). Stress hormones and immune function. *Cellular immunology*, 252(1), 16-26.

- Markey, M., y Vander Wal, J. S. (2007). The role of emotional intelligence and negative affect in bulimic symptomatology. *Comprehensive Psychiatry*, 48(5), 458-464.
- Martín Monzón, I. (2007). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología*, Pag. 87-99.
- Martín, J. (1991). Principales estructuras cerebrales participantes en el desencadenamiento y modulación de la agresión en gatos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 23(3), 349-360.
- Martín, J. C., Azacárraga, P. A., y Fernández, B. M. (2013). La imagen negada Mito e ideología en la imagen de la persona con VIH. *Política y Sociedad*, 50(2), 707.
- Martínez Abril, J. J. (2016). Una Aproximación Teórico-Conceptual a la Salud, la Homeostasis y la Iatrogenia. Tesis Doctoral. Iniversidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- Martínez Lemos, R.I. (2009). Prevalencia y factores asociados al hábito sedentario en una población de universitarios. *Actas V Congreso Asociación Española de Ciencias del Deporte*; p. 1-8. Pontevedra.
- Martínez Selva, J.M. (1995). *Psicofisiología*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Martínez, A. E., Piqueras, J. A., y Ramos, V. (2010). Emotional Intelligence in Physical and Mental Health. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(2), 861-890.
- Martínez, A. M., Sánchez, M. C., Ortega, F. Z., Cuberos, R. C., y Garcés, T. E. (2016). Influencia de las aptitudes escolares de los estudiantes en la elección de titulación universitaria. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 23, 27-45.
- Martínez, A., Zurita, F., Castro, M., Chacón, R., Hinojo-Lucena, M., y Espejo, T. (2016). La elección de estudio superiores universitarios en estudiantes de

- último curso de bachillerato y ciclos formativos. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 13.
- Martínez, M. P., Sánchez, A. I., Miró, E., Medina, A., y Lami, M. J. (2011). The relationship between the fear-avoidance model of pain and personality traits in fibromyalgia patients. *Journal of clinical psychology in medical settings*, 18(4), 380-391.
- Martínez-González, A. E., Piqueras, J. A., y Ramos-Linares, V. (2010). Inteligencia Emocional en la Salud Física y Mental. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(21), 861-890.
- Martínez-Monteaudo, M. C., Inglés, C. J., Cano Vindel, A., y García-Fernández, J. M. (2012). Estado actual de la investigación sobre la teoría tridimensional de la ansiedad de Lang. *Ansiedad y Estrés*. 18(2-3), 201-219.
- Martínez-Riera, J.R., Sanjuán-Quiles, A., Cibanal-Juan, L., y Pérez-Mora, M.J. (2011). Roleplaying en el proceso de enseñanza-aprendizaje de enfermería: valoración de los profesores. *Cogitare Enfermagem*, 16 (3), 411-417.
- Martínez-Selva, J. M., Sánchez-Navarro, J. P., Bechara, A., y Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de Neurología*, 42(7), 411-418.
- Martínez-Vicente, J. M., y Ángeles-Segura, I. M. (2014). Características de los intereses vocacionales en alumnos de educación secundaria evaluados a través del Explora. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(3), 549-562.
- Martins, A. Ramalho, N., y Morin, E. (2010). A comprehensive meta-analysis of the relationship between emotional intelligence and health. *Personality and Individual Differences*, 49(6), 554-564.
- Mas, M. (2007). Fisiología de la respuesta sexual femenina: actualización. *Revista Internacional de Andrología*, 5(1), 11-21.

- Matarazzo, J. D. (1980). Behavioral health and behavioral medicine. *American psychologist*, 35(9), 807-817.
- Matsumoto, D., Franklin, B., Choi, J. W., Rogers, D., y Tatani, H. (2003). Cultural influences on the expression and perception of emotions. *Cross-cultural and intercultural communication*, 91-110. Sage Publications. Londres-Nueva Delhi.
- Matthews, G., Zeidner, M., y Roberts, R. D. (2017). *Emotional Intelligence, Health, and Stress*. The Handbook of Stress and Health: A Guide to Research and Practice, 312-326.
- Mayer, J. D., Roberts, R. D., y Barsade, S. G. (2008). Human abilities: Emotional intelligence. *Annual Review of Psychology*, 59, 507-536.
- Mayer, J.D., y Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence. In P. Salovey y P.J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Implications for educators* (pp. 3-34). New York, NY: Basic Books.
- Mayer, J.D., y Salovey, P. (2014). ¿Qué es inteligencia emocional? En J.M. Mestre Navas y P. Fernández Berrocal, *Manual de inteligencia emocional* (pp. 25-45). Madrid: Pirámide.
- Mayer, J.D., Caruso, D.R. y Salovey, P. (1999). Emotional intelligence metes traditional standards for an intelligence. *Intelligence*, 27, 267-298.
- Mayer, J.D., Salovey, P., Caruso, D., y Sitarenios, G. (2003). Measuring emotional intelligence with the MSCEIT V2.0. *Emotion*, 3, 97-105.
- Mazo, R., Londoño, K., y Gutiérrez, Y, F. (2013). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Informes Psicológicos*, 13 (2), 121-134
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840(1), 33-44.

- McEwen, B. S. (2001). Plasticity of the hippocampus: adaptation to chronic stress and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 933(1), 265-277.
- McEwen, B. S. (2004). Protection and damage from acute and chronic stress: allostasis and allostatic overload and relevance to the pathophysiology of psychiatric disorders. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1032(1), 1-7.
- McEwen, B. S. (2006). Protective and damaging effects of stress mediators: central role of the brain. *Dialogues in clinical neuroscience*, 8(4), 367.
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiological reviews*, 87(3), 873-904.
- McEwen, B. S. (2008). Central effects of stress hormones in health and disease: Understanding the protective and damaging effects of stress and stress mediators. *European journal of pharmacology*, 583(2), 174-185.
- McEwen, B. S. (2009). The brain is the central organ of stress and adaptation. *Neuroimage*, 47(3), 911.
- McEwen, B. S. (2012). Brain on stress: how the social environment gets under the skin. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109 (Supplement 2), 17180-17185.
- McEwen, B. S., Eiland, L., Hunter, R. G., y Miller, M. M. (2012). Stress and anxiety: structural plasticity and epigenetic regulation as a consequence of stress. *Neuropharmacology*, 62(1), 3-12.
- McEwen, B. S., y Gianaros, P. J. (2011). Stress-and allostasis-induced brain plasticity. *Annual review of medicine*, 62, 431-445.
- McEwen, B. S., y Karatsoreos, I. N. (2012). *What Is Stress?* In *Stress Challenges and Immunity in Space* (pp. 11-29). Springer Berlin Heidelberg.

- McEwen, B. S., y Seeman, T. (1999). Protective and damaging effects of mediators of stress: elaborating and testing the concepts of allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 896(1), 30-47.
- McEwen, B. S., y Wingfield, J. C. (2003). The concept of allostasis in biology and biomedicine. *Hormones and behavior*, 43(1), 2-15.
- McEwen, B. S., y Wingfield, J. C. (2010). What's in a name? Integrating homeostasis, allostasis and stress. *Hormones and behavior*, 57(2), 105.
- McGaugh, J. L. (2004). The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. *Annual Review Neuroscience*, 27, 1-28.
- McKenna, J. (2007). Emotional intelligence training in adjustment to physical disability and illness. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 14(12), 551-556.
- McRae, K., Hughes, B., Chopra, S., Gabrieli, J. D., Gross, J. J., y Ochsner, K. N. (2010). The neural bases of distraction and reappraisal. *Journal of cognitive neuroscience*, 22(2), 248-262.
- Meda Lara, R. M., Blanco Donoso, L. M., Moreno Jiménez, B., Palomera Chávez, A., y Herrero, M. (2016). Recursos universitarios y personales promotores de bienestar y salud en estudiantes universitarios. *Revista Psicología y Salud*, 26(2).
- Melgosa, J. (1994). ¡Sin estrés! Madrid: Editorial Safeliz.
- Melmed, S., y Larry, J. (2006). Trastornos de la adenohipófisis y del hipotálamo. Larry J. Harrison's *Endocrinology*. Primera Edición (pp. 19-56). USA: Editorial McGraw-Hill.
- Méndez-Giménez, A., y Fernández-Río, J. (2012). *Homemade equipment as an educational tool in a group of students enrolled in a physical education teacher education program*". Congreso anual de la Asociación Internacional de Escuelas Superiores de Educación Física Alicante, 2011.

- Mendoza, L., Ortega, E. C., Quevedo, D. G., Martínez, R. M., Aguilar, E. J. P., y Hernández, R. S. (2010). Factores que ocasionan estrés en Estudiantes Universitarios. *ENE, Revista de Enfermería*, 4(3), 36-46.
- Merino Villeneuve, I. (2016). Una nueva vacuna: la vacuna del autoconocimiento. Bases neurobiológicas de la conducta humana. El juego entre el cerebro instintivo-emocional y el cerebro racional. *Pediatría Atención Primaria*, 18(70), 85-91.
- Mesa, M. L. (2016). *La cara, espejo del alma. Ilustrando emociones*. Psicología, anatomía y arte en la expresión facial. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de Valencia.
- Mestre Navas, J.M., y Fernández Berrocal, P. (2014). *Manual de inteligencia emocional*. Madrid: Pirámide.
- Mestre Navas, J.M., Núñez-Vázquez, I., y Guil Bozal, R. (2014). Aspectos psicoevolutivos, psicosociales y diferenciales de la inteligencia emocional. En J.M. Mestre Navas, P. Fernández Berrocal (Coord.), *Manual de inteligencia emocional*. Madrid: Pirámide.
- Mestre, J.M., Comunian, A.L., y Comunian, M.L. (2014). Inteligencia emocional: una revisión a sus primeros quince años y un acercamiento conceptual desde los procesos psicológicos. En J.M. Mestre Navas y P. Fernández Berrocal, *Manual de inteligencia emocional* (pp. 47-68). Madrid: Pirámide.
- Mestre, J.M., Frías, D., y Samper, P. (2004). La medida de la empatía: análisis del Interpersonal Reactivity Index. *Psicothema*, 16, 255-260.
- Miguez, A. M., Muñoz, A. J., Llorente, B. P., García, E. D., y Pérez, M. R. (2007). Seguridad del paciente y calidad asistencial. *Revista clínica española*, 207(9), 456-457.
- Miles, P. (2003). Living in relation to mystery: Addressing Mind, Body and Spirit. *Advances*, 19(2): Pp. 22-23.

- Misra R., Crist M., y Burant C. (2003). Relationships Among Life Stress, Social Support, Academic Stressors, and Re-actions to Stressors of International Students in the United States. *International Journal of Stress Management*; 10(2):137-57.
- Mistler, B. J., Reetz, D. R., y Krylowicz, B. (2013). *The association for university and college counseling center directors annual survey*. Retrieved from Association for University and College Counseling Center Directors.
- Moix, J., Casas, J.M., Mpez, E., Quintana, C., Ribera, C., y Gil, A. (1993). Facilitación de la recuperación postquirúrgica a través del suministro de información y del apoyo psicológico. *Control de la Calidad Asistencial*. 8, 13-17
- Molarius, A., Berglund, K., Eriksson, C., Lambe, M., Nordström, E., Eriksson, H. G., y Feldman, I. (2007). Socioeconomic conditions, lifestyle factors, and self-rated health among men and women in Sweden. *The European Journal of Public Health*, 17(2), 125-133.
- Molero, M. M., y Gázquez, J. J. (2015). Prevalencia de la depresión en España: Análisis de los últimos 15 años. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5(2), 267-279.
- Molina, R., y Mesías, B. (2015). El tratamiento del trastorno límite de personalidad en la red de atención a las drogodependencias. *Revista de Patología Dual*, 2(1), 2.
- Molina-Jiménez, T., Gutiérrez-García, A. G., Hernández-Domínguez, L., y Contreras, C. M. (2008). Estrés psicosocial: Algunos aspectos clínicos y experimentales. *Anales de psicología*, 24(2), 353-360.
- Moneta, M. E. (2007). Apego, resiliencia y vulnerabilidad a enfermar: interacciones genotipo-ambiente. *Gaceta de Psiquiatría Universitaria*, 3(3), 321-326.
- Montañés, M. C. (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.

- Montero, I. V., y de Roda, A. B. L. (2016). La influencia de la pareja en el ajuste a la enfermedad cardiaca. *Acta de Investigación Psicológica*, 6(2), 2459-2468.
- Montero, P., Rueda, B., y Bermúdez, J. (2014). Relación de la personalidad tipo D y el agotamiento vital con las emociones negativas y el ajuste psicológico a la enfermedad cardíaca. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 17(2), 93-106.
- Monterrey, A. L., Gonzalez de Rivera, J. L., De las Cuevas, C., y Rodríguez, P. F. (1991). El índice de reactividad al estrés (IRE): ¿rasgo o estado?. *Revista de Psiquiatria de la Facultad de Medicina de Barcelona*, 18(1), 23-27.
- Montoya L, Gutiérrez J, Toro B., Briñón M, Rosas E., y Salazar L. (2010). Depresión en Estudiantes Universitarios y su Asociación con el Estrés Académico. *Revista CES Medica*; 24(1): 7-17.
- Montoya, A., Moreno, S., y Zuluaga, P. (2012): «Relación entre síndrome de burnout, estrategias de afrontamiento y engagement». *Psicología desde el Caribe*, 29 (1), 205-227.
- Moral de la Rubia, J., Valdez-Medina, J.L., GonzálezArratia, N.I., González Escobar, S., Alvarado-Bravo, B.G., y Gaona-Valle, L.S. (2010) Emociones y síntomas físicos medicamente no explicados en mujeres y hombres adultos. *Medicina Universitaria*, 12 (47), 96-105.
- Morales, M. I. J., y Zafra, E. L. (2013). Impacto de la inteligencia emocional percibida, actitudes sociales y expectativas del profesor en el rendimiento académico. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(29), 75-98.
- Moreno, Y. (2004). *Un estudio de la influencia del autoconcepto multidimensional sobre el estilo de vida saludable en la adolescencia temprana*. Tesis doctoral. Valencia: Servei de Publicacions, Universitat de Valencia.

- Moreno-Altamirano, L. (2007). Reflexiones sobre el trayecto salud-padecimiento-enfermedad-atención: una mirada socioantropológica. *Salud pública de México*, 49(1), 63-70.
- Morgado Giraldo, R. (2015). El número de emociones: procedimientos de delimitación. In I Congreso Internacional de Expresión y Comunicación Emocional, p 244-254. *I Jornadas Interculturales de Expresión y Comunicación Emocional*. Sevilla.
- Moscoso, M. (2009). De la mente a la célula: Impacto del estrés en psiconeuroinmunoendocrinología. *Liberabit*, 15(2), 143-152.
- Moscoso, M. S. (2010). El estrés crónico y la terapia cognitiva centrada en mindfulness: Una nueva dimensión en psiconeuroinmunología. *Persona: Revista de la Facultad de Psicología*, (13), 11-29.
- Moscoso, M. S. (2014). El estudio científico del estrés crónico en neurociencias y psicooncología. *Persona*, (17), 53-70.
- Moscoso, M., McCreary, D., Goldenfarb, P., Knapp, M., y Reheiser, E. (2000). A brief screening inventory to measure emotional distress in cancer patients. *In Psycho-Oncology*, 9(5) pp. S53-S53.
- Moscoso, M., Reheiser, E. C., y Hann, D. (2004). Effects of a brief mindfulness-based stress reduction intervention on cancer patients. *In Psycho-oncology*, 13(1), pp. S12-S12.
- Moscoso, M.S. (1998). Estrés salud y emociones: estudio de la ansiedad, cólera y hostilidad. *Revista de Psicología*, 3, 9-17.
- Moynihán, J. A. (2003). Mechanisms of stress-induced modulation of immunity. *Brain, Behavior, and Immunity*, 17(1), 11-16.
- Muchotrigo, M. P. G. (2013). Estilo de vida saludable en estudiantes de posgrado de Ciencias de la Salud. *Psicología y Salud*, 22(1), 75-87.

- Muñoz Devesa, A., Morales Moreno, I., Bermejo Higuera, J. C., y Galán González Serna, J. M. (2014). La Enfermería y los cuidados del sufrimiento espiritual. *Index de Enfermería*, 23(3), 153-156.
- Muñoz, A. D. P., y Camacho, P. A. (2016). Prevalencia y factores de riesgo de la disfunción sexual femenina: revisión sistemática. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 81(3), 168-180.
- Muñoz, H. (2009). Somatization: diagnostic considerations. *Revista Médica*, 17(1), 55-64.
- Muñoz, R. F. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. In Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación, 11(1), pp. 4-7.
- Mur de Víu, C. (2014). *La integración científica de la psiquiatría en la medicina contemporánea: Psiconeuroendocrinoinmunología y otras áreas*. Sesión científica.
- Murphy, L., Denis, R., Ward, C.P., y Tartar, J.L. (2010). Academic stress differentially influences perceived stress, salivary cortisol, and immunoglobulin-A in undergraduate students. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, 13(4), 366-371.
- Naghavi, F., y Redzuan, F. (2011). The Relationship between Gender and Emotional Intelligence. *World Applied Sciences Journal*, 15(4), 555-561.
- Najmanovich, D., y Lennie, V. (2001). Pasos hacia un pensamiento complejo en salud. Ponencia presentada en el Primer Seminario Bienal de Implicaciones Filosóficas de las Ciencias de la Complejidad. La Habana, Cuba.
- Naranjo, I.C. y Ricaurte, G.P. (2006). La comunicación con los pacientes. *Investigación y Educación en Enfermería*, 24, 94-98.
- Narcisa, J., y Haro, C. (2013). *Implementación del programa de capacitación a personas al cuidado de niños asmáticos para la prevención, manejo y cuidado de las crisis*

- asmáticas en el hospital iess guaranda, en el periodo de enero a octubre 2013* (Bachelor's thesis.) Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Medicina. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador.
- Narváez Rivadeneira, B. V., Davila, V., y Raquel, M. (2017). *Sistema de monitorización continuo del ritmo cardíaco con dispositivo portátil para pacientes con problemas del corazón* (Bachelor's thesis). Escuela Superior Politécnica del Litoral: Guayaquil. Ecuador.
- Navarro, V. (1998). Concepto actual de la salud pública. Martínez, F., Castellanos, P.L., Navarro, V., *Salud Pública*, 49-54.
- Navarro Solano, M. R. (2009). Dramatización y Educación Emocional. Avances en el Estudio de la Inteligencia Emocional. In Comunicación presentada al I Congreso Internacional de Inteligencia Emocional (1), pp. 545-550).
- Navarro-Patón, R., Castedo, I., y Basanta, S. (2013). Influencia de un programa de actividad física sobre aspectos psicológico en personas adultas. *Trances: Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 5(5), 443-466.
- Nespereira-Campuzano, T., y Vázquez-Campo, M. (2017). Inteligencia emocional y manejo del estrés en profesionales de Enfermería del Servicio de Urgencias hospitalarias. *Enfermería Clínica*, 27(3), 172-178.
- Netter, F. H. (2009). *Atlas de Anatomía Humana*; © 2007. Última reimpresión.
- Nieto, M. A. P., y Delgado, M. M. R. (2006). Procesos de valoración y emoción: características, desarrollo, clasificación y estado actual. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 9(22), 8.
- Nigam, A., y Juneau, M. (2011). Survival benefit associated with low-level physical activity. *The Lancet*, 378(11), 1202-1203.
- Nikolova, Z. T., Fellbrich, A., Born, J., Dengler, R., y Schröder, C. (2011). Deficient recognition of emotional prosody in primary focal dystonia. *European journal of neurology*, 18(2), 329-336.

- Ninomiya, J. G. (1991). *Fisiología humana: neurofisiología*. Bogotá: El Manual Moderno.
- Noguez, S. (2002). El desarrollo potencial de aprendizaje. Entrevista a Reuven Feuerstein. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (2).
- Noriega, O. D. (2014). Aspectos actuales en el diagnóstico, evaluación y tratamiento de la eyaculación precoz. *Revista Sexología y Sociedad*, 10(25).
- Nuñez, I. D. R. A., Pineda, L. D. G., Páez, L. L. G., Noguera, L. M. M., y Abreu, J. M. S. (2016). Calidad del sueño en estudiantes de medicina de la Universidad Católica de Asunción. *Ciencia e Investigación Medico Estudiantil Latinoamericana*, 21(1).
- Nussbaum, M. C. (2008). *Paisajes del pensamiento: la inteligencia de las emociones* (Vol. 2). Grupo Planeta.
- Nwokpoku, E. E. (2017). Emotion Regulation, Dispositional Mindfulness and Length of Stay as Factors in Somatic Symptoms among Prison Inmates (Doctoral dissertation).
- O'Brien, S. M., Scott, L. V., y Dinan, T. G. (2004). Cytokines: abnormalities in major depression and implications for pharmacological treatment. *Human Psychopharmacology: clinical and experimental*, 19(6), 397-403.
- O'Boyle, E. H., Humphrey, R. H., Pollack, J. M., Hawver, T. H., y Story, P. A. (2011). The relation between emotional intelligence and job performance: A metaanalysis. *Journal of Organizational Behavior*, 32, 788-818
- Öhman, A., y Birbaumer, N. (1993). Psychophysiological and cognitive-clinical perspectives on emotion: Introduction and overview. En N. Birbaumer y A. Öhman (eds.), *The structure of emotion*. Toronto: Hogrefe y Huber.
- Olson, T. R. (2002). *ADAM, atlas de anatomía humana*. Barcelona: Masson.

- Orejudo, H.S., y Froján, P.M.J. (2005). Síntomas somáticos: predicción diferencial a través de variables psicológicas, sociodemográficas, estilos de vida y enfermedades. *Anales de Psicología*, 21 (2), 276-285.
- Orellano, C. M. (2015). Factores de riesgo psicológico en pacientes con enfermedad cardiovascular. *Perspectivas en Psicología*, 12 (1), pp. 52-56.
- Organización Mundial de la Salud (2014). *Clasificación de la hipertensión arterial según la OMS*. CCM Salud (salud.ccm.net).
- Organización Mundial de la Salud (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. Constitución de la OMS: principios. 1946. Recuperado de <http://www.who.int/about/mission/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra, Suiza: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2015. Ginebra: OMS; 2015. Consultado el 1 de marzo de 2016. Disponible en: <http://www.who.int/publications/es/>.
- Ornish, D. (1983). *Stress, diet, and your heart*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Ornish, D. (2005). Comparison of diets for weight loss and heart disease risk reduction. *Journal of the American Medical Association*, 293, 1589–1590.
- Ortega Navas, M. C. (2006). Educación para la salud en el ámbito laboral. *Revista Española de Pedagogía*, 235, Año LXIV, 483-500.
- Ortony, A., y Turner, T. J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological review*, 97(3), 315.

- Otálora, Á. P. T., Castañeda, L. J. T., y Munevar, F. R. (2016). Relación entre tendencia a la infidelidad emocional y/o sexual e inteligencia emocional, en estudiantes universitarios. *Cuadernos Hispanoamericanos*, 16(1), 57-70.
- Pacak, K., y Palkovits, M. (2001). Stressor specificity of central neuroendocrine responses: implications for stress-related disorders. *Endocrine reviews*, 22(4), 502-548.
- Pacheco, N., y Berrocal, P. (2004). Inteligencia emocional, calidad de las relaciones interpersonales y empatía en estudiantes universitarios¹ Emotional intelligence, quality of interpersonal relationships and empathy in. *Clínica y salud*, 15(2), 117-137.
- Pacheco, N., Durán, A., y Rey, L. (2007). Inteligencia emocional y su relación con los niveles de burnout, engagement y estrés en estudiantes universitarios. *Revista de educación*, 342, 239-256.
- Pachuta D.M. (1989). Chinese medicine: The law of five elements. En K.K. Sheikh (Eds.), *Eastern and Western approaches to healing: Ancient wisdom and modern Knowledge*. New York: Wiley.
- Padgett, D. A., y Glaser, R. (2003). How stress influences the immune response. *Trends in immunology*, 24(8), 444-448.
- Padierna-Luna, J. L., Oseguera-Rodríguez, J., y Gudiño-Hernández, N. (2009). Factores socioacadémicos, estilo de aprendizaje, nivel intelectual y su relación con el rendimiento académico previo de médicos internos de pregrado. *Educación Médica*, 12(2), 91-102.
- Palacios, G. R., Guerra, A. G., y Sansores, G. M. Á. (2015). Respiración para el tratamiento de trastornos crónicos: ¿entrenar la mecánica o la química respiratoria? *Revista de psicología y ciencias del comportamiento de la Universidad Autónoma de Tamaulipas*, 6(1), 113-129.

- Palmer, B., Walls, M., Burgess, Z., y Stough, C. (2001). Emotional intelligence and effective leadership. *Emerald* 22.
- Palmero, F. (1997). Emoción. Breve reseña del papel de la cognición y el estado afectivo. *Revista Electrónica de motivación y Emoción REME*, 2(2-3).
- Palomo Velasco, J. (2017). Aplicación móvil-control diabetes. Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.
- Palomo, M. S., del Barrio, M. A., Aroca, I. L. Z., Pascual, F. H., y Izquierdo, A. Y. (2015). Cefalea (I). Cefalea tensional. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(70), 4147-4154.
- Paluska, S. A., y Schwenk, T. L. (2000). Physical activity and mental health. *Sports medicine*, 29(3), 167-180.
- Pan, Y., y Pratt, C. A. (2008). Metabolic syndrome and its association with diet and physical activity in US adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(2), 276-286.
- Parker, J. D. A., Summerfeldt, L. J., Hogan, M. J., y Majeski, S. A. (2004): «Emotional intelligence and academia success: examining the transition from high school to university». *Personality and Individual Differences*, 36, pp. 163-172.
- Parodi, R., Galant, F., y Greca, A. (2010). El fenómeno de Raynaud. *Anuario Fundación Dr. JR Villavicencio*, 15, 190-4.
- Pastor Martín, J., Maniega, M. A., Rami-González, L., Picornell, I., Boget Lluçia, T., Gil-Verona, J. A., ... y Barbosa, M. (2002). Psicobiología de las conductas agresivas. *Anales de psicología*, 18(2).
- Patchev, V. K., y Patchev, A. V. (2006). Experimental models of stress. *Dialogues in clinical neuroscience*, 8(4), 417.
- Paul, W. E. (1991). Interleukin-4: a prototypic immunoregulatory lymphokine. *Blood*, 77(9), 1859-1870.

- Paul, W. E., y Seder, R. A. (1994). Lymphocyte responses and cytokines. *Cell*, 76(2), 241-251.
- Pavón, A., y Moreno, J.A. (2008). Actitud de los universitarios ante la práctica físico-deportiva: Diferencias por géneros. *Revista Psicológica Deportiva*; 17, 7-23.
- Pelagajar, J. (1999). Emoción y percepción visceral. En S. Palafox y J. Villa (Coord.). *Tratado de Psicología General*, vol. 8, pp 235-251. Madrid: Alhambra.
- Pell, M., y Kotz, S. (2012), On the Time Course of Vocal Emotion Recognition. *Public Library of Science ONE* 6(11).
- Pellicer-Porcar, O., Mirete-Fructuoso, M., Molina-Rodríguez, S., y Soto-Amaya, J. (2014). Quejas subjetivas de memoria en adultos jóvenes: influencia del estado emocional. *Revista Neurológica*, 59, 543-50.
- Penzo, W. (1990). *Psicología médica*. Barcelona: Salvat Editores.
- Peña Salinas, M., Alcázar Rueda, E., y Valero Blanco, M. L. (2009). Estudio del perfil psicosocial del paciente cardiaco al inicio del programa de rehabilitación. *Biblioteca Lascasas*, 5(5). Disponible en <http://www.indexf.com/lascasas/documentos/lc0478.php>
- Peralta, F., y Arellano, A. (2010). Familia y discapacidad. Una perspectiva teórica del Enfoque Centrado en la Familia para promover la autodeterminación. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(3), 1339-1362.
- Pérez Echeverría, M. J. (1985). Correlaciones entre trastornos endocrinológicos, niveles hormonales en sangre, variables de personalidad y alteraciones psicopatológicas. *Comunicación Psiquiátrica*, 12, 1984-1985, 349-390.
- Pérez Pérez, N., y Castejón Costa, J. L. (2007). La inteligencia emocional como predictor del rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Ansiedad y estrés*, 13(1).

- Pérez, M, Martín, A. Borda, M., y Del Río, C. (2003). Estrés y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace*, 67 (68), 26-33.
- Pérez, M., y Martínez, J.R. (1984). El tipo A de personalidad: un factor de riesgo en la enfermedad coronaria. *Medicina Clínica*, 82 (17), 759-763.
- Pérez, N., y Castejón, J. (2005). Diferencias en inteligencia emocional en estudiantes universitarios. Análisis en función de la titulación y el género. In *Actas VIII Congreso Galaico Portugués de Psicopedagogía*. Universidad de Minho y Universidad de A Coruña.
- Pérez, R. P., Pérez, M. F., Martínez, A. L., González, N. O., y Cruzata, I. N. (2003). Migraña: un reto para el médico general integral. *Revista Cubana de Medicina General Integrativa*, 19(1), 148-155.
- Pérez-Álvarez, M. (2013). La psicología positiva y sus amigos: en evidencia. *Papeles del Psicólogo*, 34 (3), 208-226.
- Pérgola, F. (2006). Psiconeuroinmunología: ¿nuevo camino de la medicina? *Revista de la Asociación Médica Argentina*, 119 (4), 36-39.
- Perna, G. (2005). *Biología del cerebro emotivo*. Madrid: Ediciones Tutor.
- Pertegal-Felices, M. L., Castejón-Costa, J. L., y Jimeno-Morenilla, A. (2014). Differences between the personal, social and emotional profiles of teaching and computer engineering professionals and students. *Studies in Higher Education*, 39(7), 1185-1201.
- Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nature reviews neuroscience*, 9(2), 148-158.
- Petrides, K. V., Frederickson, N., y Furnham, A. (2004): «The role of trait emotional intelligence in academic performance and deviant behaviour at school». *Personality and Individual Differences*, 36, pp. 277-293.

- Petrides, K.V., y Furnham, A. (2003). Trait emotional intelligence: Behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *European Journal of Personality*, 17, 39-57.
- Piemontesi S., E., Heredia D., E., Furlan L., A., Sánchez R., J., y Martínez, M. (2012). Ansiedad ante los exámenes y estilos de afrontamiento ante el estrés académico en estudiantes universitarios. *Anales de Psicología*, 28(1), 89-96.
- Pilnik, S. D. (2010). El concepto de alostasis: un paso más allá del estrés y la homeostasis. *Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires*, 30(1), 7-12.
- Pilowsky, I., Spalding, D., Shaw, J., y Korner, P. I. (1973). Hypertension and personality. *Psychosomatic medicine*, 35(1), 50-56.
- Piña, J., Ybarra, J.L., y Fierros, L.E. (2012). La conceptualización del fenómeno estrés en psicología y salud: su abordaje a la luz de un modelo de adhesión. En S. Galán y E. Camacho (Eds.), *Estrés y Salud: Investigación básica y aplicada*. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí/El Manual Moderno.
- Piqueras Rodríguez, J. A., Martínez González, A. E., Ramos Linares, V., Rivero Burón, R., García López, L. J., y Oblitas Guadalupe, L. A. (2008). Ansiedad, depresión y salud. *Suma Psicológica*, 15(1), 43-74.
- Planes, M. (1992). Influencia del estrés en el padecimiento de la migraña. *Anuario de Psicología*, 54(3), 97-108.
- Poblete, O. G., y Bächler, R. C. (2016). Interacción y emoción: una propuesta integradora. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 25(1), 57-66.
- Popper, K. (1978). Observaciones sobre el pansiquismo y el epifenomenismo. *Teorema* 8,5-18.
- Por, J., Barribal, L., Fitzpatrick, J., y Roberts, J. (2011). Emotional intelligence: Its relationship to stress, coping, well-being and professional performance in nursing students. *Nurse Education Today*, 31 (8), 855-860.

- Porras, A. V., y Castañeda, A. Á. (2013). Como un modelo de atención integral en salud. *Revista 25*.
- Pozo Rico, T., Ostafii, V., y Gilar Corbi, R. (2015). Evaluación de la competencia emocional de los estudiantes en la Educación Superior. *Studia* (5), 85.
- Prather, A. A., Bogdan, R., y Hariri, P. A. R. (2013). Impact of sleep quality on amygdala reactivity, negative affect, and perceived stress. *Psychosomatic medicine*, 75(4), 350.
- Pretty Sarco, B. L. (2017). *Calidad de sueño y adaptación a la vida universitaria en estudiantes universitarios*. Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Católica de Perú.
- Prieto, J. M., Blanch, J., Atala, J., Carreras, E., Rovira, M., Cirera, E., y Gastó, C. (2002). Psychiatric morbidity and impact on hospital length of stay among hematologic cancer patients receiving stem-cell transplantation. *Journal of Clinical Oncology*, 20(7), 1907-1917.
- Prince, A., y Jolíás, L. (2017). *Tendencias tecnológicas*. Colección Cicomra. México: Panamericana
- Puecas-Sánchez, R., Castro-Maldonado, B., Callirgos Lozada, C., Failoc-Rojas, V. y Diaz-Velez, C. (2011). Factores asociados al nivel de estrés previo un examen en estudiantes. *Revista del Cuerpo Medicodel Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 4(2):88-93.
- Pulido-Martos, M., Augusto-Landa, J. M., y López-Zafra, E. (2016). Estudiantes de Enfermería en prácticas clínicas: el rol de la inteligencia emocional en los estresores ocupacionales y bienestar psicológico. *Index de Enfermería*, 25(3), 215-219.
- Pulido, R. M.A., Sánchez M., L.S., Cano E., V., Méndez M., T.C., Montiel P., H. y García F., V. (2011). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Psicología y Salud*, 21(1), 31-37.

- Purves, A., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Katz, L. C., La Mantia, A. S., y Mc Namara, J. O. (2002). *Invitación a la neurociencia*. México: Panamericana.
- Qualter, P., Whiteley, H. E., Hutchinson, J. M., y Pope, D. J. (2007). Supporting the development of emotional intelligence competencies to ease the transition from primary to high school. *Educational Psychology in Practice*, 23(1), 79-95.
- Radtke, T., Scholz, U., Keller, R., Knäuper, B., y Hornung, R. (2011). Smoking-specific compensatory health beliefs and the readiness to stop smoking in adolescents. *British journal of health psychology*, 16(3), 610-625.
- Rains, G. D. (2004). *Principios de neuropsicología humana*. México: McGraw-Hill.
- Ramírez, E., Ortega, A., y Martos, R. (2015). Las fortalezas en personas mayores como factor que aumenta el bienestar. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5(2), 187-195.
- Ramírez, M. L. M. (2016,). Riesgo de deserción por rendimiento académico y sus implicaciones para la salud mental desde la perspectiva de los estudiantes. In *Congresos Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior*. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.Colombia.
- Ramírez, M. T. G., y Hernández, R. L. (2008a). Confirmación de un modelo explicativo del estrés y de los síntomas psicosomáticos mediante ecuaciones estructurales. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 23(1), 7.
- Ramírez, M. T. G., Y Hernández, R. L. (2008b). Síntomas psicosomáticos y estrés: comparación de un modelo estructural entre hombres y mujeres. *Ciencia-Uanl*, 11(4), 11.
- Ramírez-Aranda, J. M., Loera-Manzanares, S. I., Garza-Elizondo, T., y Gómez-Gómez, C. (2013). Percepción del estrés en pacientes con síntomas físicos médicamente no explicados. *Atención Familiar*, 20(4), 118-122.

- Ramírez-Hoffmann, H. (2002). Acondicionamiento físico y estilos de vida saludable. *Colombia Médica*; 33(1): 3-5.
- Ramos Linares, V., Piqueras Rodríguez, J. A., Martínez González, A. E., y Oblitas Guadalupe, L. A. (2009). Emoción y Cognición: Implicaciones para el tratamiento. *Terapia psicológica*, 27(2), 227-237.
- Ramos, R. R., y Pérez, J. R. (2009). Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE), el Pensamiento Complejo y la Medicina Naturista. *Medicina naturista*, 3(2), 86-91.
- Randall, R., Griffiths, A., Cox, T., y Welsh, C. (2002). The activation of mechanisms linking judgements of work design and management with musculoskeletal pain. *Ergonomics*, 45(1), 13-31.
- Rappoport, E. (2005). «Revisión crítica de las teorías y de los abordajes de los estados psicosomáticos». En: A. Maladesky. *Psicosomática. Aportes teórico-clínicos en el siglo XXI*. Buenos Aires: Lugar Editorial S.A.
- Rasetti, R., Mattay, V. S., Stankevich, B., Skjei, K., Blasi, G., Sambataro, F., ... y Weinberger, D. R. (2010). Modulatory effects of modafinil on neural circuits regulating emotion and cognition. *Neuropsychopharmacology*, 35(10), 2101-2109.
- Ray, O. (2004). The revolutionary health science of psychoendoneuroimmunology: a new paradigm for understanding health and treating illness. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1032: 35-51.
- Ray, R. D., Ochsner, K. N., Cooper, J. C., Robertson, E. R., Gabrieli, J. D., y Gross, J. J. (2005). Individual differences in trait rumination and the neural systems supporting cognitive reappraisal. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 5(2), 156-168.

- Reboredo-Santes, F., Mazadiego-Infante, T., y Ruiz-Carús, S. (2012). Estudio psicosocial de la inteligencia emocional en una muestra de universitarios. *Exploratoris. Observatorio de la Realidad Global*, 3, 1-14.
- Reich, S. (2003). *Salud integral para el siglo XXI*. Buenos Aires: Editorial Dunken.
- Reiche, E. M. V., Nunes, S. O. V., y Morimoto, H. K. (2004). Stress, depression, the immune system, and cancer. *The lancet oncology*, 5(10), 617-625.
- Reig A, Cabrero J, Ferrer R y Richart M., (2001). *La calidad de vida y el estado de salud de los estudiantes universitarios*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- Reig, A. (1981). Medicina comportamental: Desarrollo y líneas de intervención. *Análisis y Modificación de Conducta*, 7, 99-161.
- Reisenzein, R. (2000). Wundt's three-dimensional theory of emotion. Structuralist knowledge representation: *Paradigmatic examples*, 75, 219.
- Reiser, M. F., y Bakst, H. (1975). Psychophysiological and psychodynamic problems of the patient with structural heart disease. *American Handbook of Psychiatry*, 4, 631.
- Restrepo, J. F., Rondón, F., Peña, M., Lizarazo, H., Guzmán, R., y Iglesias, A. (1993). *Síndrome de fatiga Crónica. Biomédica*, 13(2), 75-83.
- Revenson, T. A., y Singer, J. E. (2012). *Handbook of health psychology*. Psychology press.
- Rey, L., y Extremera, N. (2011). El apoyo social como un mediador de la inteligencia emocional percibida y la satisfacción vital en una muestra de profesorado. *Revista de Psicología Social*, 26(3), 401-412.
- Rey, L., Extremera, N., y Pena, M. (2011). Perceived emotional intelligence, self-esteem and life satisfaction in adolescents. *Psychosocial Intervention*, 20, 227-234.

- Rhudy, J. L., y Meagher, M. W. (2001). The role of emotion in pain modulation. *Current Opinion in Psychiatry*, 14(9), 241-245.
- Ribeiro, M. I., Veiga-Branco, A., y Alves, P. J. (2012). Estudiantes, emociones y salud. *Jornades Educació Emocional*, 8, 1-6.
- Ringbäck Weitoft, G., Eliasson, M., & Rosén, M. (2008). Underweight, overweight and obesity as risk factors for mortality and hospitalization. *Scandinavian Journal of Social Medicine*, 36(2), 169-176.
- Rivera Morales, D. P., y Castaño Arroyave, M. C. (2016). Prevención de la depresión y la ansiedad en estudiantes universitarios. Tesis Doctoral. Universidad de San Buenaventura. Medellín. Colombia.
- Rivera, M. C. A., Llanes, O. F. G., Garrido, V. A. P., Maldonado, C. R. Q., y Sánchez, C. A. Z. (2014). Inteligencia emocional, estrés, autoeficacia, locus de control y rendimiento académico en universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 19(1), 21-35.
- Rivière, A., y Núñez, M. (2001). *La Mirada Mental* (3^a ed.). Buenos Aires: Aique.
- Rizzolatti, G., y Sinigaglia, C. (2006). *Las neuronas espejo. Los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Paidós
- Roberts, R. D., Schulze, R., Zeidner, M., y Matthews, G. (2005). Understanding, measuring, and applying emotional intelligence: What have we learned? What have we missed. *Emotional intelligence: An international handbook*, 311-341.
- Roberts, R. E., Shema, S. J., Kaplan, G. A., y Strawbridge, W. J. (2000). Sleep complaints and depression in an aging cohort: a prospective perspective. *American Journal of Psychiatry*, 157(1), 81-88.
- Rodado, J., y Barcia, D. (2003). El cáncer como enfermedad psicosomática. Aspectos psicoinmunológicos. *In Anales de Psiquiatría*, 17(1), pp. 13-21.

- Rodrigo, M., Máiquez, M., García, M., Mendoza, R., Rubio, A., Martínez, A., y Martín, J.C. (2004). Relaciones padres-hijos y estilos de vida en la adolescencia. *Psicothema*; 16(2): 203-10.
- Rodríguez Ramos, J. F., Boffill Corrales, A. M., y Rodríguez Soria, A. (2016). Factores de riesgo de las enfermedades tiroideas. Hospital del Seguro Social Ambato. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 20(5), 113-128.
- Rodríguez, A. G., y Picabia, A. B. (2000). Análisis del concepto de Conducta de Enfermedad: Un acercamiento a los aspectos psicosociales del enfermar. *Anales de psicología*, 16(2), 157.
- Rodríguez, I., Castillo, I., Torres, D., Jiménez, Y., y Zurita, D. (2007). Alcoholismo y adolescencia, tendencias actuales. *Revista de Psiquiatría y de Psicología del Niño y del Adolescente*, 7(1), 38-64.
- Rodríguez, R. (2006). Psicología Integrativa. Un enfoque holístico. *Medicina Naturalista*, 1 (9), 439-441.
- Rodríguez, V. (2005). Terapias mente cuerpo: una reintegración de mente, cuerpo y espíritu. *Revista de Ciencias Sociales Universidad de Costa Rica*, 4, 109-110.
- Rojas-Espinosa, O. (2006). *Inmunología*. Tercera Edición. México: Editorial Panamericana.
- Roldán, M. C. (2007). La relación psiconeural en el estrés o de las neuronas a la cognición social: una revisión empírica. *Revista de Investigación en Psicología*, 10(1), 125-143.
- Rolls, E. T. (2005). *Emotion explained*. USA: Oxford University Press.
- Rolls, E. T. (2015). Limbic systems for emotion and for memory, but no single limbic system. *Cortex*, 62, 119-157.
- Romero Godoy, R., y Romero Godoy, S. R. (2010). Origen de la cefalea tensional. *Revista de Fisioterapia*, 9(1).

- Romero, L. P., Hernández, M. E., Salinas, F. L., y López, G. S. (2004). Interacciones neuroendocrino-inmunológicas. *Salud mental*, 27(3), 19-25.
- Romero, L. V. (2015). *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso*. XinXii.
- Romero, V., Silva, E., Villasmil, J., Bermúdez, G., y Madueño, F. (2017). Prehipertensión: la influencia del estrés psicológico en adolescentes. *Investigación Clínica*, 58(1), 34-43.
- Romero-Martín, R., Fraile-Aranda, A., López-Pastor, V. M., y Castejón-Oliva, F. J. (2014). Relación entre sistemas de evaluación formativa, rendimiento académico y carga de trabajo del profesor y del alumno en la docencia universitaria. *Infancia y aprendizaje*, 37(2), 310-341.
- Rosal Sánchez, I. D. (2016). Inteligencia emocional, autoestima y autoeficacia en estudiantes universitarios: Estudio comparativo entre el Grado de Maestro en Educación Primaria y los Grados en Ciencias (Master's thesis). Universidad de Extremadura.
- Ross, P., Polson, L., y Grosbras, M. (2012). Developmental changes in emotion recognition from full-light and point-light displays of body movement. *PLoS One* 7(9).
- Rude, S., y McCarthy, C. (2003). Brief report. *Cognition & Emotion*, 17(5), 799-806
- Ruini, C., y Fava, G.A. (2013). The polarities of psychological well being and their response to treatment. *Terapia Psicologica*, 31, 49-57.
- Ruiz-Aranda, D., Castillo, R., Salguero, J. M., Cabello, R., Fernández-Berrocal, P., y Balluerka, N. (2012). Short- and midterm effects of emotional intelligence training on adolescent mental health. *Journal of Adolescent Health*, 51(5), 462-467.
- Ruiz-Aranda, D., Fernández-Berrocal, P., Cabello, R., y Extremera, N. (2006). *Ansiedad y Estrés*.

- Ruiz-Aranda, D., Salguero, J. M., y Fernández-Berrocal, P. (2010). Emotional regulation and acute pain perception in women. *The Journal of Pain*, 11(6), 564-569.
- Ruiz-Juan, F., Cruz, E., y Garcia, M.E. (2009). Motivos para la práctica deportiva y su relación con el consumo de alcohol y tabaco en jóvenes españoles. *Revista de Salud Pública*, 51(6), 496-504.
- Ruiz-Risueño, J., Ruiz-Juan, F., y Zamarripa, J.I. (2012). Alcohol and tobacco consumption in Spanish and Mexican adolescents and its relation to physical and sports-related activity and to the family. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 31(3), 211-20.
- Rulicki, S., y Cherny, M. (2012). Comunicación no verbal: cómo la inteligencia emocional se expresa a través de los gestos. Uruguay: Ediciones Granica.
- Rull, M. A. P., Cardona, V. C., Sicilia, G. O. G., Villalobos, M. C., y García, F. V. (2011). Conducta sexual de riesgo en los estudiantes de licenciatura de la Universidad Intercontinental. *Revista intercontinental de Psicología y Educación*, 13(1), 11-27.
- Rull, M. A. P., Sánchez, M. L. S., Cano, E. V., Méndez, M. T. C., Montiel, P. H., y García, F. V. (2013). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Psicología y salud*, 21(1), 31-37.
- Rumble, A.C., Van Lange, P.A.M., y Parks, C.D. (2010). The benefits of empathy: when empathy may sustain cooperation in social dilemmas. *European Journal of Social Psychology*, 40, 856-866.
- Rüssel, A. (1976). *Psicología del trabajo*. Madrid: Ediciones Morata.
- Russell, B. (2016). *Fundamentos de filosofía*. Barcelona: Debolsillo.

- Sábado, J. T., y Llistuella, E. G. (2001). Ansiedad ante la muerte: efectos de un curso de formación en enfermeras y auxiliares de enfermería. *Enfermería Clínica*, 11(3), 104-109.
- Sagan, F. (2001). La estructura de la emoción humana: un modelo cromático del sistema afectivo. *Salud Mental*, 24(4), 20.
- Saibani, N., Muhamad, N., Wahab, D. A., y Sahari, J. (2012). Level of emotional intelligence (EQ) scores among engineering students during course enrollment and course completion. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 60, 479-483.
- Saklofske, D. H., Austin, E., Galloway, J., y Davidson, K. (2007a). Individual difference correlates of health-related behaviours: Preliminary evidence for links between emotional intelligence and coping. *Personality and Individual Differences*, 42(3), 491-502.
- Saklofske, D. H., Austin, E., Galloway, J., y Davidson, K. (2007b). Emotional intelligence training in adjustment to physical disability and illness. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 14(12), 551-556.
- Salanova, M., Martínez, I., Bresó, E., Llorens, S., y Grau, R. (2005). Bienestar psicológico en estudiantes universitarios: facilitadores y obstaculizadores del desempeño académico. *Anales de Psicología*, 21, pp.170-180.
- Salas, A., y García, H. (2010). Perfil de inteligencia emocional y carreras universitarias en estudiantes de la Universidad Simón Bolívar. *Revista de Ciencias Sociales*, 16(2).
- Salatino, D. R. (2013). *Psiquis. Estructura y Función*. Mendoza. Argentina: Autoedición.
- Salazar, I., y Arrivillaga, M. (2004). El consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, como parte del estilo de vida de jóvenes universitarios. *Revista Colombiana de Psicología*; 13: 74-89.

- Salguero Noguera, J. M., y Iruarrizaga Díez, I. (2006). Relaciones entre inteligencia emocional percibida y emocionalidad negativa: Ansiedad, ira y Tristeza/Depresión. *Ansiedad estrés*, 207-221.
- Salguero, J. M., Palomera, R. y Fernández-Berrocal, P. (2012). Perceived emotional intelligence as predictor of psychological adjustment in adolescents: a 1-year prospective study. *European Journal of Psychology of Education*, 27, 21-34.
- Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P., Ruiz-Aranda, D., Castillo, R., y Palomera, R. (2015). Inteligencia emocional y ajuste psicosocial en la adolescencia: El papel de la percepción emocional. *European Journal of Education and Psychology*, 4(2).
- Salomon, K., Bylsma, L.M., White, K.E., Panaite, V., y Rottenberg, J. (2013). Is blunted cardiovascular reactivity in depression mood-state dependent? A comparison of major depressive disorder remitted depression and healthy controls. *International Journal of Psychophysiology*, 90:50-7.
- Salovey, P., y Mayer, J.D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition y Personality*, 9, 185-211.
- Salovey, P., Mayer, J.D., Goldman, S.L., Turvey, C., y Palfai, T.P. (1995). Emotional attention, clarity, and repair: exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale. In J.W. Pennebaker (Ed.), *Emotion, disclosure, and health* (pp. 125-151). Washington, DC: American Psychology Association.
- Salovey, P., Stroud, L. R., Woolery, A., y Epel, E. S. (2002). Perceived emotional intelligence, stress reactivity, and symptom reports: Further explorations using the trait meta-mood scale. *Psychology and health*, 17(5), 611-627.
- Salvador Carulla, L., Cano Sánchez, A., y Cabo Soler, J. R. (2004). *Tratado integral sobre salud en la segunda mitad de la vida*. Madrid. Editorial Medica Panamericana.

- Sanabria Ferrand, P. A., González Luis A., y Urrego, D.Z. (2007). Estilos de vida saludable en profesionales de la salud colombianos. Estudio exploratorio. *Revista Médica de la Facultad de Medicina*, 15, (2), 207-217.
- Sánchez García, M. (2014). Procesos psicológicos en la somatización: la emoción como proceso. *International Journal os Psychology and Psychological Therapy*, 13, 2, 255-270.
- Sánchez Lizausaba, J. (2008). Los neurotransmisores y los neuropéptidos. *Psiquiatría.com*
- Sánchez Segura, M., González García, R. M., Cos Padrón, Y., y Macías Abraham, C. (2007). Estrés y sistema inmune. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 23(2), 0-0.
- Sánchez Segura, M., González García, R. M., Marsán Suárez, V., y Macías Abraham, C. (2006). Asociación entre el estrés y las enfermedades infecciosas, autoinmunes, neoplásicas y cardiovasculares. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 22(3), 0-0.
- Sánchez, M. (2013). Procesos psicológicos en la somatización: la emoción como proceso. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13 (2), 255-270.
- Sánchez, M.T., y Hume, M. (2006). Evaluación e intervención en Inteligencia Emocional y su importancia en el ámbito educativo. *Docencia e Investigación: Revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, 29 (14), 237-266.
- Sánchez, M.T., Montañés, J., Latorre, J.M., y Fernández-Berrocal, P. (2006). Análisis de las relaciones entre Inteligencia Emocional Percibida y la salud mental en la pareja. *Ansiedad y Estrés*, 12, 343-353.
- Sánchez-Álvarez, N., Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2016). The relation between emotional intelligence and subjective well-being: A meta-analytic investigation. *The Journal of Positive Psychology*, 11(3), 276-285.

- Sánchez-García, M. (2014). Análisis de la eficacia de un tratamiento grupal cognitivo-conductual en sujetos con somatizaciones. *Anales de psicología*, 30(2), 412-421.
- Sánchez-García, M., Martínez-Sánchez, F., y Van der Hofstadt, C. J. (2011). Alexitimia y reconocimiento de emociones inducidas experimentalmente en personas con somatizaciones. *Psicothema*, 23(4), 707-712.
- Sánchez-Gutiérrez, G., y Araya, G. (2014). Atención plena, inteligencia emocional, género, área de estudio y reporte de ejercicio en estudiantes universitarios costarricenses. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 9(1), 19-36.
- Sánchez-Navarro, J. P., y Román, F. (2004). Amígdala, corteza prefrontal y especialización hemisférica en la experiencia y expresión emocional. *Anales de psicología*, 20(2), 223.
- Sandín, B. (2003). El estrés: un análisis basado en el papel de los factores sociales. *Revista internacional de psicología clínica y de la salud*, 3(1), 141-157.
- Sandoval, M., y Castro, R. (2016). La inteligencia emocional y el rendimiento académico. En Castejón Costa, Juan Luis (coord.). *Psicología y Educación: Presente y Futuro*. Alicante
- Sandrino, V. L., Meléndrez, E. H., Mederos, D. H., y Carracedo, I. C. (2016). Características sociodemográficas y estados emocionales negativos en pacientes con enfermedad cardiovascular con indicación quirúrgica. *CorSalud*, 8(3), 164-172.
- Santiago, J. (2007). El color de las emociones. *Ciencia Cognitiva: Revista Electrónica de Divulgación*, 1, 1-1.
- Santos, J. M. R. (1993). ¿Es la inteligencia un proceso básico? *Anales de psicología*, 9(1), 93-98.

- Sapolsky, R. (2003). Taming stress. *Scientific American*, 289(3), 86-95.
- Sapolsky, R. M., Romero, L. M., y Munck, A. U. (2000). How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions 1. *Endocrine reviews*, 21(1), 55-89.
- Saraceno, B. (2008). Cuatro dilemas en salud mental. Salud Mental, Diversidad y Cultura. *Madrid: Asociación Española de Neuropsiquiatría Estudios* (40), 23.
- Sarid, O., Anson, O., Yaari, A., y Margalith, M. (2004). Academic stress, immunological reaction, and academic performance among students of nursing and physiotherapy. *Research in Nursing & Health*, 27(5), 370-377.
- Sarrionandia, A., y Garaigordobil, M. (2016). Efectos de un programa de inteligencia emocional en factores socioemocionales y síntomas psicósomáticos. *Revista Latinoamericana de Psicología*. España: Elsevier.
- Sassenfeld, A. (2006). Regulación afectiva, psicopatología y psicoterapia. *Gaceta Universitaria*, 2(3), 329-336.
- Sauter, D., Eisner, F., Ekman, P., y Scott, S. (2010). Cross-cultural recognition of basic emotions through nonverbal emotional vocalizations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(6), 2408-2412.
- Schäfer, R., Popp, K., Jörgens, S., Lindenberg, R., Franz, M., y Seitz, R.J. (2007). Alexitimia -like disorder in right anterior cingulate infarction. *Neurocase*, 11, 201-208.
- Scherer, K. R. (2000). Emotions as episodes of subsystem synchronization driven by nonlinear appraisal processes. *Emotion, development, and self-organization: Dynamic systems approaches to emotional development*, 7099.
- Scherer, K. R. (1993). Studying the emotion-antecedent appraisal process: An expert system approach. *Cognition and Emotion*, 7: 325-355.

- Schneider, T. R., Lyons, J. B., y Khazon, S. (2013). Emotional intelligence and resilience. *Personality and Individual Differences*, 55(8), 909-914.
- Schurigin, M., Nelson, J., Iida, S., Ohira, H., Chiao, J., y Franconeri, S. (2014). Eye movements during emotion recognition in faces. *Journal of Vision*, 14(14).
- Schutte, N. S., Malouff, J. M., Thorsteinsson, E. B., Bhullar, N., y Rooke, S. E. (2007). A meta-analytic investigation of the relationship between emotional intelligence and health. *Personality and Individual Differences*, 42(6), 921-933.
- Schutte, N. S., Malouff, J. M., Bobik, C., Coston, T. D., Greeson, C., Jedlicka, C., ... y Wendorf, G. (2001). Emotional intelligence and interpersonal relations. *The Journal of social psychology*, 141(4), 523-536.
- Schutte, N.S., Malouff, J.M., Hall, L.E., Haggerty, D.J., Cooper, J.T., Golden, C.J., ..., Dornheim, L. (1998). Development and validation of a measure of emotional intelligence. *Personality and Individual Differences*, 25, 167-177.
- Segerstrom, S. C., y Miller, G. E. (2004). Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of inquiry. *Psychological bulletin*, 130(4), 601.
- Seirafi, M., De Weerd, P., y de Gelder, B. L. (2013). Emotion categorization does not depend on explicit face categorization. *Journal of Vision*. 13(2),12.
- Selye, H. (1936). Syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature*, 138:32.
- Sepúlveda, R., Gandarillas, A., y Carboles, J.A. (2004). Prevalencia de trastornos del comportamiento alimentario en la población universitaria. *Psiquiatría.com*. 8(2).
- Serrade, J. V., y Ruiz, A. L. (2016). La somatización: desde una mirada psicosocial a los estudios de la personalidad. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 19, 4.
- Shukla, C., y Basheer, R. (2016). Metabolic signals in sleep regulation: recent insights. *Nature and science of sleep*, 8, 9.

- Sierra, J. C., Jiménez-Navarro, C., y Martín-Ortiz, J. D. (2002). Calidad del sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño. *Salud mental*, 25(6), 35-42.
- Sierra, J. C., Ortega, V., y Zubeidat, I. (2003). Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar. *Revista Mal Estar e Subjetividade*, 3(1), 10-59.
- Simón, V. M. (1997). La participación emocional en la toma de decisiones. *Psicothema*, 9(2), 365-376.
- Simpson, R.L., y Keegan, A.J. (2002). How connected are you? Employing emotional intelligence in a high tech world. *Nursering Administration Quaterly*, 26 (2), 80-86.
- Smith, P. J., y Blumenthal, J. A. (2011). Psychiatric and Behavioral Aspects of Cardiovascular Disease: Epidemiology, Mechanisms, and Treatment. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 64(10), 924- 933.
- Sobrado, L., Fernández, E., y Rodicio, M^a.L. (2012). *Orientación Educativa. Nuevas perspectivas*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Solange, M. (2016). Padres adolescentes y jóvenes: debates y tensiones. *Revista Katálysis*, 19(1), 91-99.
- Solanki, D., y Lane, A. M. (2010). Relationships between exercise as a mood regulation strategy and trait emotional intelligence. *Asian journal of Sports Medicine*, 1(4), 195-200.
- Solé, A. G., Zarco, J., Farran, J. C., y Rehm, J. (2016). Cribado precoz e intervención breve en el consumo perjudicial de alcohol para mejorar el tratamiento de la hipertensión arterial en atención primaria. *Medicina clínica*, 146(2), 81-85.
- Solimán, N. T., Gálvez, M. R. R., Requena, R. O., y Prieto, C. A. (2015). Prevalencia de los Trastornos del Sueño en Universitarios. *Actualidad médica*, 100(795), 66-70.

- Solomon, G. F. (2001). Psiconeuroinmunología: sinopsis de su historia, evidencia y consecuencias. In Comunicación presentada en el 2º congreso virtual de psiquiatría, *Interpsiquis* (Psicosomática) (1).
- Somech, A. (2016). The cost of going the extra mile: the relationship between teachers' organizational citizenship behavior, role stressors, and strain with the buffering effect of job autonomy. *Teachers and Teaching*, 22(4), 426-447.
- Soria Trujano, R., Ávila Ramos, E., y Feliciano Cruz, A. (2016). Hábitos de alimentación y de sueño en estudiantes de profesiones del área de la salud y de otras áreas. Análisis entre géneros. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 19(1).
- Steinman, L. (2004). Elaborate interactions between the immune and nervous systems. *Nature immunology*, 5(6), 575-581.
- Step toe, A., y Cropley, M. (2000). Persistent high job demands and reactivity to mental predict future ambulatory blood pressure. *Journal Hypertension*, 18,581-586.
- Step toe, A., Wardle, J., y Marmot, M. (2005). Positive affect and health-related neuroendocrine, cardiovascular, and inflammatory processes. *Proceedings of the National academy of Sciences of the United States of America*, 102(18), 6508-6512.
- Streiner, D. L., y Norman G. R. (2003) *Health measurement scales: a practical guide to their development and use. 4th Ed.* Oxford: Oxford University Press.
- Sterling, P., y Eyer, J. (1988). Allostasis: a new paradigm to explain arousal pathology. En: Fisher S, Reason J, editors. *Handbook of life stress, cognition and health*; p. 629-49. New York: John Wiley.
- Sterling, P. (2004). Principles of Allostasis: Optimal Design, Predictive Regulation, Pathophysiology, and Rational. Allostasis, homeostasis, and the costs of

- physiological adaptation. In Schulkin J. (Ed.), *Allostasis, homeostasis, and the costs of adaptation* (pp. 1–35). Cambridge, MA: MIT Press.
- Sternberg, R. J. (1992). Un esquema para entender las concepciones de la inteligencia. En R.J. Sternberg y D.K. Detterman (Coords), *¿Qué es la inteligencia?* Madrid: Pirámide.
- Stoffel, M., Reis, D., Schwarz, D., y Schröder, A. (2013). Dimensions of coping in chronic pain patients: Factor analysis and cross-validation of the German version of the Coping Strategies Questionnaire (CSQ-D). *Rehabilitation psychology*, 58(4), 386.
- Stoudemine, A. (1991). Somatothymia. *Psychosomatics*, 32 (4): 365-81.
- Stowell, J. R., Kiecolt-Glaser, J. K., y Glaser, R. (2001). Perceived stress and cellular immunity: When coping counts. *Journal of behavioral medicine*, 24(4), 323-339.
- Succar Acurio, N. (2014). *Mindfulness y calidad del sueño en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana*. Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Católica de Perú.
- Sulkowski, M., Mariaskin, A., Y Storch, E. ((2011).). Obsessive-compulsive spectrum disorder symptoms in college students. *Journal of American College Health*, 59(5), 342-348.
- Swami, V., von Nordheim, L., y Barron, D. (2016). Self-esteem mediates the relationship between connectedness to nature and body appreciation in women, but not men. *Body image*, 16, 41-44.
- Tapia, A. A. F., Anchatuña, A. L. A., Cueva, M. C., Poma, R. M. M., Jiménez, S. F. R., y Corrales, E. N. P. (2017). Las neurociencias. Una visión de su aplicación en la educación. *Revista Órbita Pedagógica*, 4(1).
- Taylor, G. J. (1997). Somatoform disorders. *Disorders of affect regulation*, 114-37.

- Taylor, S. E., Klein, L. C., Lewis, B. P., Gruenewald, T. L., Gurung, R. A., y Updegraff, J. A. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychological review*, 107(3), 411.
- Thayer, J. F., Rossy, L. A., Ruiz-Padial, E., y Johnsen, B. H. (2003). Gender differences in the relationship between emotional regulation and depressive symptoms. *Cognitive Therapy and Research*, 27(3), 349-364.
- Tirado, J. L., López Ortega, S., Heilborn Díaz, V. A., y Fernández Martín, F. D. (2005). *Terapia breve en estudiantes universitarios con problemas de rendimiento académico y ansiedad: eficacia del modelo "La Cartuja"*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Tobón, S., Núñez Rojas, A. C., y Vinaccia, S. (2004). Diseño de un modelo de intervención psicoterapéutica en el área de la salud a partir del enfoque procesal del estrés. *Revista de Estudios Sociales*, (18), 59-65.
- Tobón, Vinaccia, Quiceno, Sandín y Rojas, 2007. Aspectos psicopatológicos en la enfermedad de Crohn y en la colitis ulcerosa. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25(2), 83-97.
- Tomás-Sábado, J., y Benito, J. G. (2003). Variables relacionadas con la ansiedad ante la muerte. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 56(3), 257-279.
- Tomiyama, A.J., Dallman, M.F. y Epel, E.S. (2011). Comfort food is comforting to those most stressed: evidence of the chronic stress response network in high stress women. *Psychoneuroendocrinology*; 36: 1513–1539.
- Tooby, J., y Cosmides, L. (1990). On the universality of human nature and the uniqueness of the individual: The role of genetics and adaptation. *Journal of personality*, 58(1), 17-67.

- Toro-Tobar, R. A., Grajales-Giraldo, F. L., y Sarmiento-López, J. C. (2016). Riesgo suicida según la tríada cognitiva negativa, ideación, desesperanza y depresión. *Aquichan*, 16(4).
- Torres, S. J., y Nowson, C. A. (2007a). Relationship between stress, eating behavior, and obesity. *Nutrition*, 23(11), 887-894
- Torres, S. J., y Nowson, C. A. (2007b). Effect of a weight-loss program on mental stress-induced cardiovascular responses and recovery. *Nutrition*, 23(7), 521-528.
- Tortora, G. J. D., Tortora, B. J., y Derrickson, B. (2006). *Principios de anatomía y fisiología*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Tresguerres, J. A. (1999). Introducción al sistema endocrino: concepto de hormona. *Humana*, 794, p.66.
- Trujillo, C. B., Hoyos, M. L., Durango, L. E. M., Duque, J. O., y Guerra, Y. T. (2009). Estrategias de afrontamiento y presión arterial. *Revista CES Psicología*, 2(2), 3.
- Trujillo, M.M., y Rivas, L.A. (2005). Orígenes, evolución y modelos de inteligencia emocional. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 15 (25), 9-24.
- Trujillo-Hernández, B.; Vásquez, C.; Almanza-Silva, J.R.; Jaramillo-Virgen, M.E.; Mellin-Landa, T.E.; Valle-Figueroa, O.B.; Pérez-Ayala, R.; Millán-Guerrero, R.O.; Prieto-Díaz-Chávez, E., y Newton-Sánchez, O. (2010). The frequency of risk factors associated with obesity and being overweight in university students from Colima, Mexico. *Revista de Salud Pública*, 12, 197-207.
- Trullén, J. M. P., Aguilera, J. A. A., y André, M. L. V. (2008). Dolor psicógeno. *Psiquiatría Biológica*, 15(3), 90-96.

- Truyols Taberner, M., Pérez Pareja, J., Medinas Amorós, M., Palmer Pol, A., y Sesé Abad, A. (2008). Aspectos psicológicos relevantes en el estudio y el tratamiento del dolor crónico. *Clínica y salud*, 19(3), 295-320.
- Turner, B. M., Paradiso, S., Marvel, C. L., Pierson, R., Ponto, L. L. B., Hichwa, R. D., y Robinson, R. G. (2007). The cerebellum and emotional experience. *Neuropsychologia*, 45(6), 1331-1341.
- Ulrich Soeder, R. B. H. (2001). *Mental difficulties of students*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Urban R. (2010). Smoking outcome expectancies mediate the association between sensation seeking, peer smoking, and smoking among young adolescents. *Nicotine & Tobacco Research*;12(1):59-68.
- Uribe Restrepo, M. (2006). Modelos conceptuales en medicina psicosomática. *Revista colombiana de psiquiatría*, 35, 7-20.
- Urquiaga, I., Echeverría, G., Dussailant, C., y Rigotti, A. (2017). Origen, componentes y posibles mecanismos de acción de la dieta mediterránea. *Revista médica de Chile*, 145(1), 85-95.
- Urquijo, S., Ané A., y Abraham, C. (2013). Prevalencia de psicopatologías en estudiantes universitarios. XXXIV Congreso Interamericano de Psicología, Sociedad Interamericana de Psicología. *Sociedad Interamericana de Psicología*. Brasil.
- Valadez, M.D., Borges, M.A., Ruvalcaba, N., Villegas, K., y Lorenzo, M. (2013). La inteligencia emocional y su relación con el género, el rendimiento académico y la capacidad intelectual del alumnado universitario. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(2), 395-412.
- Valdés, M., y De Flores, T. (1985). *Psicobiología del estrés*. Barcelona: Martínez Roca.

- Valenzuela-Bonilla, E. B., y Salas-Picón, W. M. (2015). Unidades cerebrales de control interno: hipotálamo, sistema límbico y corteza cerebral (CW). *Documentos de Docencia*, 1.
- Van Houdenhove, B., y Luyten, P. (2010). Chronic fatigue syndrome reflects loss of adaptability. *Journal of internal medicine*, 268(3), 249-251.
- VanKim, N.A., Laska, M.N., Ehlinger, E., Lust, K., y Story, M. (2010). Understanding young adult physical activity, alcohol and tobacco use in community colleges and 4-year post-secondary institutions: A cross-sectional analysis of epidemiological surveillance data. *BioMed Central Public Health*, 10, 208.
- Varela, M. T., Duarte, C., Salazar, I. C., Lema, L. F., y Tamayo, J. A. (2011). Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. Tesis Doctoral. Universidad de Colombia.
- Vázquez, C., Hernangómez, L., y Hervás, G. (2004). Longevidad y emociones positivas. En L. Salvador-Carulla, A. Cano y J.R. Cabo (Eds.), *Longevidad: Un tratado integral sobre promoción de la salud en la segunda mitad de la vida* (pp. 752-761). Madrid: Panamericana.
- Vázquez, I. A. (2015). *Manual de psicología de la salud*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Veissier, I., y Boissy, A. (2007). Stress and welfare: Two complementary concepts that are intrinsically related to the animal's point of view. *Physiology y Behavior*, 92(3), 429-433.
- Velásquez, A. (2012). *Equilibra tu vida*. Cali. *Revista Psicología e Saúde*, 7(1), p. 47-55.
- Vélez Romero, S. (2013). ¿Cómo se relacionan nuestros sentimientos con las reacciones de nuestro cuerpo? ¿Por qué reímos? ¿Por qué lloramos?. Doctoral dissertation. Medellín: Marymount School.

- Velez, A. P., López-Goñi, J. J., y González, J. B. (2017). Habilidades emocionales y profesionalización docente para la educación inclusiva en la sociedad en red. Contextos Educativos. *Revista de Educación*, (20), 201-215.
- Vera, M. G. P., Alquicira, A. M. R., y Pérez, K. R. S. (2016). Emociones en los estudiantes del nivel superior del IPN, con relación a las áreas de conocimiento y género ante situaciones de violencia. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*.
- Vera, M. G. P., Botello, F. O., y Pérez, K. R. S. (2015). Aplicación de la metodología de la investigación para identificar las emociones/Application of research methodology to identify emotions. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11), 796-821.
- Vergara, A. I., Alonso-Alberca, N., San-Juan, C., Aldás, J., y Vozmediano, L. (2015). Be water: Direct and indirect relations between perceived emotional intelligence and subjective well-being. *Australian Journal of Psychology*, 67(1), 47-54.
- Vidal, J. (2000). *Apuntes de psiconeuroinmunología*. Barcelona: Ediciones UB.
- Vignolo, J., Vacarezza, M., Álvarez, C., y Sosa, A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Archivos de Medicina interna*, 33(1), 7-11.
- Vila Castellar, J., y Guerra Muñoz, P. (2015). *Introducción a la psicofisiología clínica*. pp. 197-217. Madrid: Pirámide.
- Vila, J. (1981). Emoción: Capítulos 31 al 36. En P. Tudela (ed.), *Psicología experimental*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Vilalta, S. R. (2012). Influencia de los factores psicosociales en la sintomatología musculoesquelética en un puesto de trabajo. Estudio de un caso. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 30(2).

- Wang, Y., Newport, R., y Hamilton, A. (2011). Eye contact enhances mimicry of intransitive hand movements. *Biology letters*, 7(1), 7-10.
- Watzlawick, P., Bavelas, J., y Jackson, D. (2002). *Teoría de la comunicación humana. Interacciones, patologías y paradojas*. Barcelona: Herder.
- Watson, H. J., Steele, A. L., Bergin, J. L., Fursland, A., y Wade, T. D. (2011). Bulimic symptomatology: The role of adaptive perfectionism, shape and weight concern, and self-esteem. *Behaviour Research and Therapy*, 49(9), 565-572.
- Watson, R., Dreary, I., Thompson, D., y Li, G. (2000). A study of stress and burnout in nursing students in Hong Kong: a questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*. 45: 1534-42.
- Weigent, D. A., y Blalock, J. E. (1987). Interactions between the neuroendocrine and immune systems: common hormones and receptors. *Immunological reviews*, 100 (1), 79-108.
- Weinstein, N. D. (1988). The precaution adoption process. *Health psychology*, 7(4), 355.
- Weiss, R., Cali, A. M., Dziura, J., Burgert, T. S., Tamborlane, W. V., y Caprio, S. (2007). Degree of obesity and glucose allostasis are major effectors of glucose tolerance dynamics in obese youth. *Diabetes Care*, 30(7), 1845-1850.
- Wen, C. P., Wai, J. P. M., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y. D., Lee, M. C., ... y Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *The Lancet*, 378(9798), 1244-1253.
- West, C. P., Huschka, M. M., Novotny, P. J., Sloan, J. A., Kolars, J. C., Habermann, T. M., y Shanafelt, T. D. (2006). Association of perceived medical errors with resident distress and empathy: a prospective longitudinal study. *Jama*, 296(9), 1071-1078.

- Wiener, C., y Rassier, G.T. (2014). Gender-based differences in oxidative stress parameters and susceptibility between sexes. *European Psychiatry*; 29(1):58-63.
- Wilbert-Lampen, U., Leistner, D., Greven, S., Pohl, T., Sper, S., Völker, C., ... y Steinbeck, G. (2008). Cardiovascular events during World Cup soccer. *New England Journal of Medicine*, 358(5), 475-483.
- Williams, L. M., Liddell, B. J., Kemp, A. H., Bryant, R. A., Meares, R. A., Peduto, A. S., y Gordon, E. (2006). Amygdala–prefrontal dissociation of subliminal and supraliminal fear. *Human brain mapping*, 27(8), 652-661.
- Wimbush, F., y Nelson, M. (2000). Stress, psychosomatic illness and health. *Handbook of stress, coping and health*, 143-174.
- Wimsatt, W.C. (1977). Reductionism, levels of organization, and the mind-body problem. En Glubus, G.C., Maxwell, G. y Savodnick, I. *Consciousness and the brain* (pags. 205-264). New York: Plenum Press.
- World Health Organization. (2006). *Addressing the socioeconomic determinants of healthy eating habits and physical activity levels among adolescents*. World Health Organization. <http://www.euro.who.int/Document/e89375.pdf>
- Wu, X., Tao, S., Zhang, Y., Zhang, S., y Tao, F. (2015). Low Physical Activity and High Screen Time Can Increase the Risks of Mental Health Problems and Poor Sleep Quality among Chinese College Students. *Public Library of Science ONE*, 10(3).
- Xiong, K., Zhang, Y., Qiu, M., Zhang, J., Sang, L., Wang, L., ... y Li, M. (2013). Negative emotion regulation in patients with posttraumatic stress disorder. *Public Library of Science ONE*, 8(12).
- Yamamoto, Y. (2013). Allostasis, allostatic load. In *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 68-69). New York: Springer.

- Young, H. N., y Welch Cline, R. J. (2005). Textual cues in direct-to-consumer prescription drug advertising: Motivators to communicate with physicians. *Journal of Applied Communication Research*, 33(4), 348-369.
- Zárate, M., Zavaleta, A., Danjoy, D., Chanamé, E., Prochazka, R., Salas, M. y Maldonado, V. (2006). Prácticas de consumo de tabaco y otras drogas en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad privada de Lima, Perú. *Investigación y educación en enfermería*; 24(2): 72-81.
- Zautra, A., Smith, B., Affleck, G., & Tennen, H. (2001). Examinations of chronic pain and affect relationships: applications of a dynamic model of affect. *Journal of consulting and clinical psychology*, 69(5), 786.
- Zayas García, A. (2016). Factores psicoemocionales y ajuste psicológico asociados al cáncer de mama. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.
- Zunhammer, M., Eberle, H., Eichhammer, P., y Busch, V. (2013). Somatic symptoms evoked by exam stress in university students: the role of alexithymia, neuroticism, anxiety and depression. *Public Library of Science ONE*, 8(12), e84911.



X - ANEXOS

ANEXO 1. Sistema inmune, sistema nervioso y sistema endocrino

SISTEMA INMUNE

La principal función del sistema inmune es la de identificar, y si es necesario eliminar, sustancias extrañas que entran al organismo, que pueden ser virus, bacterias, hongos o parásitos que llamamos antígenos, o también sustancias de desecho que genera el propio organismo, y la información la transmite y articula por medio de comunicación intercelular, y por unas células específicas llamadas citocinas o interleucinas (IL) y quimiocinas (Arai, et al., 1990).

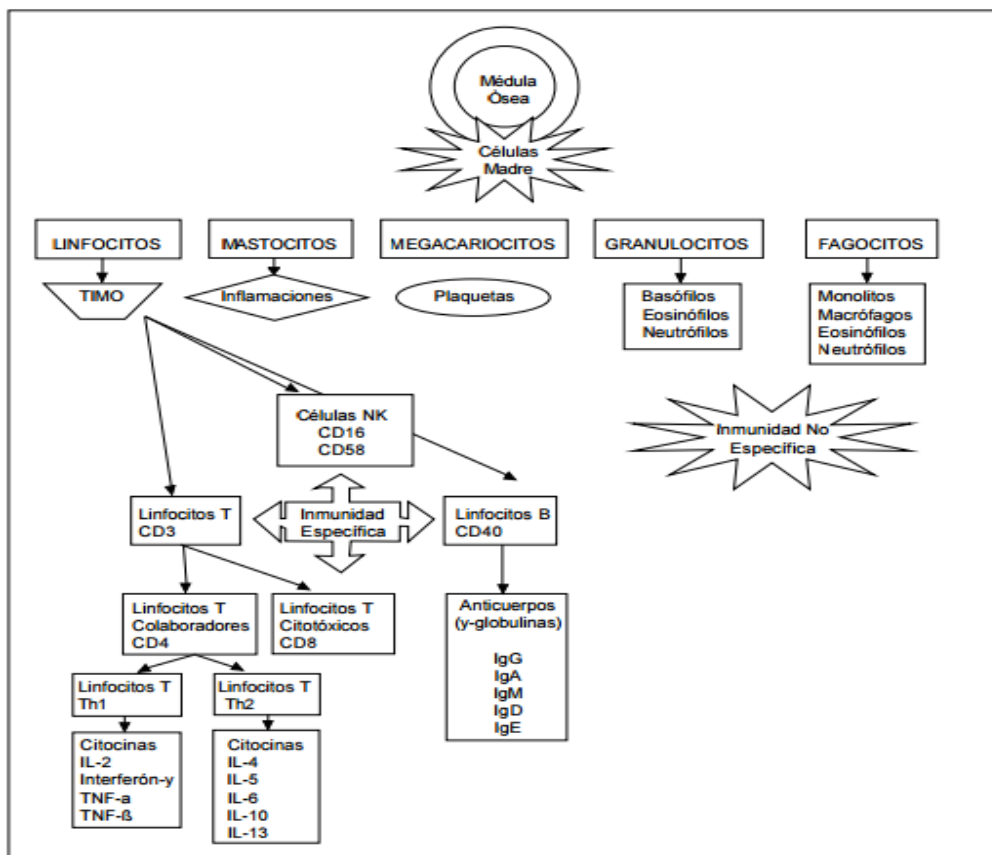


Figura Anexo 1.1. Principales células del sistema inmune. (adaptado de Sandín, 2001, citado por Linares et al., 2008).

Estas funciones se pueden agrupar en (Dhabhar, 2000):

- Atención ante la aparición de peligros inmunológicos.
- Detección y eliminación de agentes infecciosos como puedan ser bacterias, virus, hongos, etc.
- Detección y eliminación de material extraño, en esta ocasión no infeccioso, como pueda ser el caso de las células muertas de los propios tejidos por apoptosis.
- Curación de heridas y eliminación de los residuos procedentes del proceso.
- Detección y eliminación de tumores y tejido neoplásico.

Para ello cuenta con la ayuda de una serie de células que lo componen y que provienen de las células madre pluripotenciales o también llamadas *stem cells*. Las células madre de la médula ósea siguen dos líneas de diferenciación: Linaje mieloide y linaje linfoide (Linares, Burón, Rodríguez, López y Guadalupe, 2008). Del primero se derivan los eritrocitos e inflamocitos, los cuales a su vez se subdividen en:

- Megacariocitos, que originaran las plaquetas.
- Los mastocitos, que son las células que contienen los gránulos de histamina y tienen como misión participar en las reacciones inflamatorias e inmunológicas del organismo.
- Los granulocitos, que a su vez se subdividen en:
 - Eosinófilos, importantes en los casos de lucha contra las infecciones parasitarias
 - Basófilos y Neutrófilos, capaces de ingerir bacterias y partículas sólidas.
- Fagocitos. Eosinófilos, Neutrófilos y Monocitos, cuya misión es ingerir cualquier material extraño una vez han penetrado en el tejido a través de la sangre y son los denominados macrófagos.

Por otro lado, tenemos las células derivadas del linaje linfoide:

- Algunas células dendríticas.
- Linfocitos B. Originarios de las células denominadas anticuerpos, gamma-globulinas o inmunoglobulinas: IgG, IgA, IgM, IgD, e IgE. Cada uno de estos anticuerpos presenta una estructura química distintiva y una función biológica específica.

Linfocitos B y T

Siguiendo a Moscoso (2009), los linfocitos B, originarios de las células denominadas anticuerpos, gamma-globulinas o inmunoglobulinas: IgG, IgA, IgM, IgD, e IgE. Cada uno de estos anticuerpos presenta una estructura química distintiva y una función biológica específica:

- La IgG representa el 80% de los anticuerpos presentes en la sangre, aunque también se encuentra en la linfa y los intestinos. Protege contra bacterias y virus facilitando su fagocitosis, neutralizando toxinas y facilitando el inicio de un sistema de defensa, llamado sistema de complemento, que, entre otros, contribuye a dar respuesta a los procesos infecciosos, estimulando la liberación de histamina, atrayendo neutrófilos y promoviendo la fagocitosis. También contribuye a los procesos inflamatorios. Son los únicos anticuerpos capaces de atravesar la placenta, por lo que también contribuyen a la protección inmunológica del recién nacido.
- La IgA se encuentra sobre todo en el sudor, lágrimas, saliva, moco, leche materna y secreciones digestivas, y en pequeñas cantidades en la sangre y en la linfa. Constituye entre el 10-15% de los anticuerpos circulantes en sangre. Su presencia y concentración disminuye considerablemente en situaciones de estrés, por lo que disminuye también la resistencia frente a las infecciones ya que entre sus funciones está la de proveer de protección local a las membranas mucosas contra virus y bacterias, como ocurre en el caso de *Helicobacter Pylori* y la aparición de úlceras y cáncer gástrico.

- La IgM comprende alrededor del 5-10% de los anticuerpos circulantes en sangre; está también presente en la linfa. Tiene la importante función de ser el primer tipo de anticuerpo que secretan las células plasmáticas en respuesta a la exposición inicial de un antígeno, por ello es el principal indicador de infección reciente. Activa el sistema del complemento y provoca la lisis y aglutinación microbiana, y es el receptor antigénico en los linfocitos B. En el plasma sanguíneo, los anticuerpos anti-A y anti-B, pertenecientes al sistema "A-B-O" de los grupos sanguíneos, se unen a los antígenos A y B durante transfusiones sanguíneas no compatibles; son también anticuerpos del tipo IgM.
- Las IgD constituyen el 0.2% de los anticuerpos sanguíneos, y su función es sobre todo estar presente en la superficie de las células B como receptores antigénicos.
- Las IgE representan menos del 0.1% de los anticuerpos presentes en sangre y se localizan sobre los mastocitos y basófilos, por lo que participan en las reacciones alérgicas y de hipersensibilidad y además protegen contra los helmintos (gusanos parásitos del hombre).

Y dentro de los linfocitos T podemos encontrar dos grandes tipos (Gómez y Escobar, 2006):

1. Los cooperadores Th (*Thelper*), que a su vez se subdividen en Th1 y Th2, dependiendo del tipo de citocinas que secreten. Las citocinas son sustancias de naturaleza peptídica, glicoproteínas de bajo peso molecular, que pueden actuar como sustancias autocrinas, es decir, sobre la misma célula, paracrinas, esto es, sobre células cercanas o como endocrinas si ejercen su acción sobre células distantes, uniéndose a receptores específicos de la superficie celular y con ello conseguir cambiar el patrón de expresión genética de las células diana, cumpliendo con ello con su función inmunológica, de diferenciación y crecimiento celular y de síntesis y liberación de hormonas, es decir, su producción es necesaria cuando se detectan agentes infecciosos y se sintetizan cuando la célula recibe una

señal de activación, actuando en grupo y en cascada. Son producidas durante fases tanto de inmunidad inespecífica como específica.

Sus funciones son el resultado de la suma de acciones potenciadas, modificadas o inhibidas de unas sobre las otras (complementariedad plurifuncional). Intervienen en muchos de los procesos inmunobiológicos y homeostáticos, regulando la división de muchas células blanco, diferenciándose entre las de fase innata, las de inmunidad humoral y las que intervienen en la estimulación de la inmunidad celular (Klinger et al., 2005), aunque se sabe que la regulación ejercida es breve y autolimitada y sus acciones redundantes, ya que la acción de una está influenciada por las otras.

Dentro de las citoquinas están las linfoquinas con actividad predominantemente linfocitaria y dentro de éstas las interleuquinas, las cuales son unidades de información producidas en una célula de diferentes tipos celulares que ejercen su acción sobre otras células de la misma o de diferente estirpe (pleiotrofismo). Son inmunotransmisores que vehiculizan información en el sistema PNEI (Psiconeuroendocrinoinmunológico).

- Los Th1 producen IL-2, interferón γ y factor de necrosis tumoral (TNF, *Tumor Necrosis Factor*), que activan macrófagos, células NK CD4 y CD8, efectores de la inmunidad celular.
 - Los Th2 secretan interleucinas: IL-4, IL-5, IL-6, IL-10 e IL-13, importantes porque modulan la producción de inmunoglobulinas, con sus clases y subclases, por los linfocitos B (IgA, IgE, IgG); el descontrol en su función se traduce en respuestas inefectivas, normalmente con lesión tisular (Kondo et al., 1999) y procesos inflamatorios (Levenstein, 1998).
2. Los citotóxicos Tc. Otra característica de estas células, además de su especificidad, es que llevan el marcador CD (*Cluster of Differentiation*), que

son marcadores que se utilizan para diferenciar a las células del sistema inmune.

- Linfocitos T. Donde podemos encontrar dos grandes tipos (para mayor información ver:
 - Los cooperadores Th (*Thelper*), que a su vez se subdividen en Th1 y Th2, dependiendo del tipo de citocinas que secreten.
 - Los citotóxicos Tc.

Todos los linfocitos T llevan el marcador CD3, los cooperadores (Th), el marcador CD4 y los citotóxicos (Tc) el CD8.

Es importante destacar, respecto a la función de las citoquinas, las aportaciones realizadas por Goodnick y Klimas en 1993 (citado en Linares et al., 2008), ya que explican como la inducción al sueño, anorexia, fiebre y fatiga que se padece en los procesos de enfermedad es resultado de la acción de la citocina proinflamatoria IL-1 y el factor de necrosis tumoral (TNF). Estos procesos entenderemos que son necesarios si sabemos que el tener alta temperatura dificulta el crecimiento de los microbios, que las bacterias necesitan de glucosa para crecer y proliferar y que su carencia las mata, y que el tener "fatiga" es un mecanismo de conservación de la energía como modo de combatir la infección.

Esta sintomatología propia del conocido Síndrome de Fatiga Crónica (SFC) puede manifestarse tanto por padecer una infección viral, estrés psicológico y agotamiento físico, pudiéndose además manifestar un estado depresivo. La explicación es que en todos los casos, se activan las citoquinas y a su vez las IL-1, aumentando sus niveles, haya o no patógeno al que hacer frente (Restrepo et al., 1993).

Y al contrario, en la depresión, el perfil inmunológico, endocrino y bioquímico que se produce se puede asemejar en gran medida al de las situaciones de estrés, ya que según Klinger et al. (2005) se puede encontrar en estas situaciones la liberación de IL-1b, IL-6 e inmunodesviación de Th2, además de la activación del eje hipotálamo-hipofisario-corticoadrenal (HHC), con hipercortisolemia y

perturbación de los ritmos circadianos (Sandin, 2003), todos ellos marcadores que se encuentran alterados cuando se evalúa la depresión mayor (O'Brien, Scott y Dinan, 2004).

- Linfocitos NK, *Natural Killer* o Células asesinas, llamadas así porque son células cuya misión es la de destruir tumores y células infectadas por virus sin necesidad de estimulación antigénica específica. Éstas llevan los marcadores CD3-, CD16+ y CD56+.

Los órganos linfoides primarios son la médula ósea y el timo. En la médula ósea se producen células madre que, bajo la influencia de hormonas y citocinas, se convierten en leucocitos. El timo, aparte de ser una glándula endocrina, es un órgano linfóide en el que maduran los Linfocitos T. Los otros leucocitos maduran en la médula ósea. Los tejidos linfoides secundarios son: el bazo, los nodos linfáticos, tejidos linfoides del tracto intestinal, los pulmones, las amígdalas, el apéndice, los riñones o el corazón, entre otros. Estos órganos son el lugar de acción para las células de la inmunidad específica (Linares et al.,2008). Todos estos órganos se comunican entre sí y lo hacen por medio de mensajeros químicos, principalmente las citocinas.

Por tanto, se conocen dos tipos de inmunidad, la natural o inespecífica y la específica, o innata versus adquirida, específica versus no específica, o celular versus humoral. La inmunidad natural o inespecífica es un tipo de inmunidad innata que constituye la primera línea de defensa del organismo, del sistema inmune. Es un tipo de respuesta de acción inmediata, con reconocimiento inespecífico de los patógenos y no genera memoria inmunológica (Paul y Seder, 1994).

Los fagocitos (macrófagos o monocitos, eosinófilos y neutrófilos) y los inflamocitos (mastocitos), tienen receptores inespecíficos (innatos) para distintos patógenos, y una vez que los reconocen su misión es atacarlos y destruirlos fagocitándolos. Si esta primera línea de defensa no resulta eficaz y no se consigue eliminar el agente infeccioso, intentan al menos mantenerlo bajo control hasta que pase a activarse el siguiente sistema en orden de intervención, el específico, proceso

que suele durar alrededor de una semana. La inmunidad específica tiene unos mecanismos de reconocimiento del patógeno altamente específicos (receptores para antígeno TCR y BCR), tienen memoria y sus responsables son los linfocitos T y los linfocitos B. Estos linfocitos son células capaces de reconocer a los patógenos, tanto intactos (linfocitos B), como procesados por las células del organismo (linfocitos T). Estas funciones han dado lugar a lo que históricamente se conoce como Inmunidad Mediada por Células (linfocitos T), que elimina gérmenes de crecimiento intracelular, como virus, micobacterias y tumores, en el caso de Th1, e inmunidad humoral, generada por Th2, linfocitos B o anticuerpos, que protege frente a gérmenes extracelulares (Paul, 1991; Sandín, 2003).

Habitualmente la medición de la activación de estos mecanismos de defensa en el sujeto ante la sospecha de infección o presencia de patógenos, se hace a partir de la medición en sangre de productos "desechables", ya que el acceso a los órganos del sistema inmune (médula ósea, ganglios linfáticos, bazo, amígdalas, etc.) es complicado. En estas mediciones se hace un conteo de unidades o porcentajes de las diferentes células blancas en sangre periférica, esto es neutrófilos, monocitos, linfocitos (T, B y NK). Tanto un incremento, como un decremento de los valores de estas células señalan alteraciones del sistema inmune (Sánchez Segura, González García, Marsán Suárez y Macías Abraham, 2006):

- Se suelen hacer pruebas en los laboratorios, pero otras se hacen en organismos vivos. Unas se hacen de forma indirecta haciendo recuento de anticuerpos contra el virus herpes. Se elige este patógeno porque se considera que casi todo el mundo ha estado expuesto a él. Si el sistema inmunológico está deprimido el virus latente se replica y se producen anticuerpos específicos a él mismo, así, niveles elevados de anticuerpos contra el virus son una evidencia de que la inmunidad celular está comprometida. O se hacen pruebas de forma directa, como en las pruebas de lo conocido como hipersensibilidad retardada, que consisten en la introducción de pequeñas cantidades de antígeno en la piel. Se sabe que hay hipersensibilidad cuando la zona afectada por la inyección se hincha y enrojece. La reacción se produce por la reacción del antígeno con linfocitos

T específicos. Cuanto más duradera sea la reacción se asume que es más competente el Sistema Inmune.

- Un último sistema de medición es la inoculación de antígenos. Tras ello se hace un recuento de la respuesta que sería la producción de anticuerpos; una mayor cantidad de anticuerpos es significativo de mayor respuesta del sistema inmunológico.

SISTEMA NERVIOSO

El Sistema Nervioso (SN) es un sistema electroquímico de comunicación que nos permite pensar, sentir y actuar. Se compone de dos tipos de células principales, las neuronas y las células gliales. Las primeras reciben, integran y transmiten la información; las segundas sirven de sostén y soporte a esas neuronas, las alimentan, encargándose por tanto de sus funciones de crecimiento, y de producción de factores de crecimiento neural y de neuroplasticidad, de conducción, y de aislamiento (Lopez-Mato, Boullosa, Márquez, Illa y Vieitez, 2001).

Se divide en Sistema Nervioso Central (SNC) y Sistema Nervioso Periférico (SNP), fundamentalmente mediante neurotransmisores y neuroreguladores.

Los sistemas de neurotransmisión y los sistemas de conducción de señales del SNC son esenciales para explicar la mayor parte de los trastornos psiquiátricos, en especial el de la dopamina, serotonina, glutamato, noradrenalina, acetilcolina y GABA. También contribuyen a mantener la homeostasis e integran todas las actividades del organismo por medio de una función sensitiva, que es la que se encarga del control de los cambios, una función integrativa, de la que depende la interpretación de éstos y, por último, una función motora, que se encarga de la reacción frente a ellos (Sánchez Segura, González García, Cos Padrón y Macías Abraham, 2007). Los neuroreguladores se encuentran en mayor número que los neurotransmisores e incluyen, entre otros a los péptidos hipotalámicos, enterohormonas y citoquinas.

Las estructuras que conforman el SN son el encéfalo, los 12 pares de nervios craneales y sus ramas, la médula espinal, los 31 pares de nervios espinales y sus ramas, los ganglios, los plexos entéricos y sus receptores sensitivos. El SNC está constituido por el encéfalo y la médula espinal y el SNP por el tejido nervioso que se halla por fuera del SNC (Alcaraz,2000).

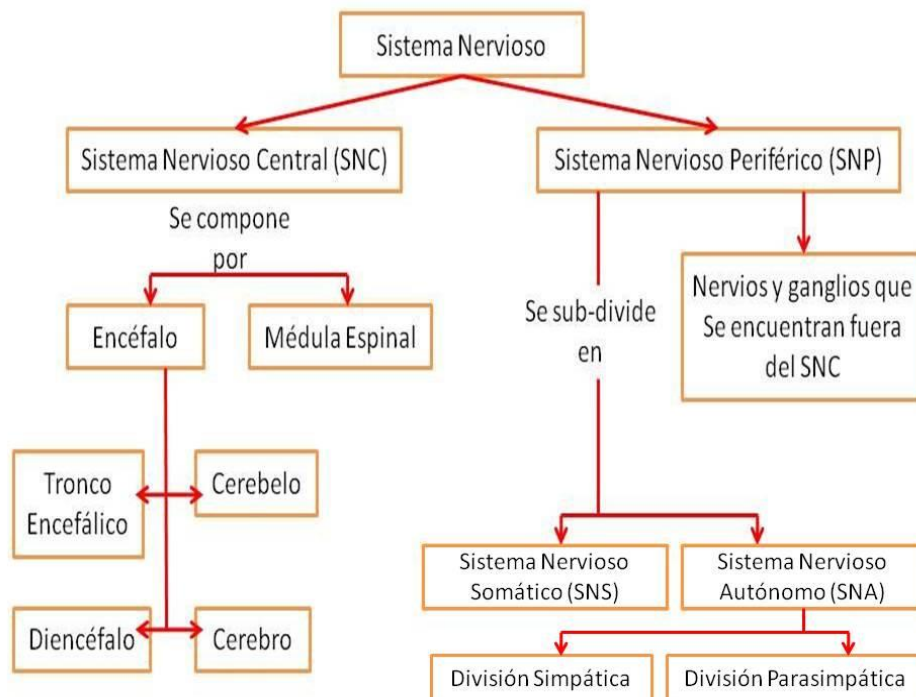


Figura Anexo1.2. Estructuras del Sistema Nervioso (Rains, 2004).

LA NEURONA

Al ser la neurona la unidad anatomofuncional del sistema nervioso nos detendremos en su explicación, ya que resulta fundamental entender cómo funciona y qué mecanismos y circunstancias permiten esa coordinación nerviosa de la que es responsable, y cómo se produce ese recibir y transmitir información.

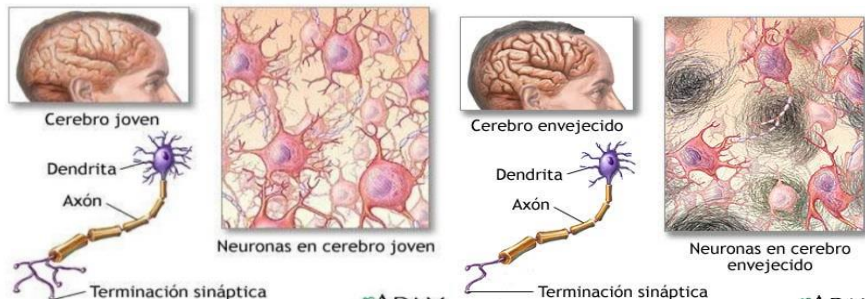


Figura Anexo 1.3. Neuronas en cerebro joven *vs* envejecido (Olson, 2002).

El encéfalo del ser humano contiene hasta 100.000 millones de neuronas y otras tantas se encuentran en otras partes del sistema nervioso. Éstas varían en tamaño y forma, pero todas se componen de soma o cuerpo celular, que contiene el núcleo y es donde se encuentra el material genético (ADN), citoplasma y membrana, pero lo más característico son las diminutas fibras que se extienden fuera del cuerpo celular, llamadas dendritas y que son las encargadas de percibir y transmitir información, recogiendo los mensajes que vienen de otras neuronas y que los hacen llegar hasta el cuerpo celular. Otra parte de su estructura es el axón, cuya función es transmitir las señales del soma a otras neuronas, músculo o glándulas, por tanto, los transportes sinápticos, rápidos o lentos, son sistemas que se encargan del transporte de materiales entre el cuerpo celular y los terminales sinápticos.

Todo el axón se haya recubierto por una vaina de mielina que la aísla, además de permitir el aumento de velocidad en esa trasmisión. A todo lo largo del axón nos encontramos con interrupciones regulares de esa vaina de mielina denominadas nodos de Ranvier. Al finalizar el axón nos encontramos con unas ramificaciones conocidas como botón sináptico, que contienen vesículas sinápticas que están ocupadas por moléculas de neurotransmisores, que lo que hacen es permitir que el impulso nervioso se propague en distintas direcciones, ya que la señal electroquímica al recorrer el axón se convierte en un mensaje de naturaleza química que viaja hasta la siguiente neurona, la receptora, propagándose a través del espacio sináptico (Rains, 2004).

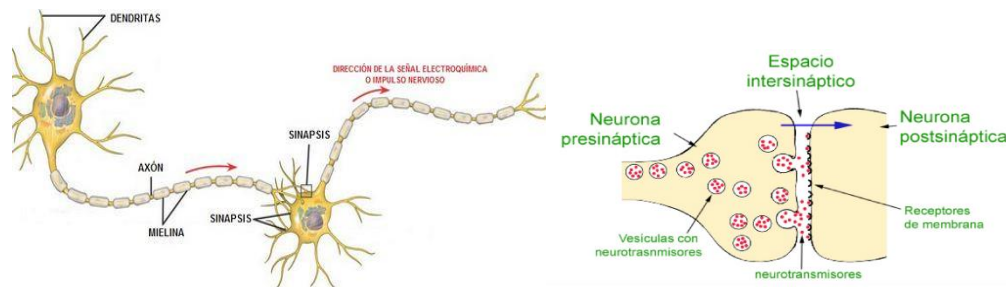


Figura Anexo 1.4. Sinapsis (Netter, 2009).

Al conjunto de terminal presináptico, espacio o hendidura sináptica y dendritas de la neurona postsináptica se le conoce como sinapsis y es aquí donde realmente se produce esta comunicación entre neuronas y transmisión de información. Para cada neurona se calcula que hay entre 1.000 y 10.000 sinapsis por lo que el intercambio de mensajes electroquímicos entre ellas es extraordinario. Son responsables de algunas de las funciones exclusivas del SN como las sensaciones, el pensamiento, los recuerdos, el control de la actividad muscular y la regulación de la secreción glandular (Kandel, Schwartz y Jessell, 1996).

El proceso de propagación del impulso nervioso es posible gracias a que estas células nerviosas tienen la propiedad de ser eléctricamente excitables, respondiendo a un estímulo, entendiendo por estímulo cualquier cambio en el medio que sea lo suficientemente importante como para iniciar un potencial graduado y convirtiéndolo en un potencial de acción (impulso nervioso) que es una señal eléctrica que se propaga a lo largo de la superficie de la membrana plasmática de la neurona y que se inicia y se desplaza como consecuencia del movimiento de iones como los del sodio (Na^+) y el potasio (K^+), entre el líquido intersticial y el interior de la neurona a través de canales iónicos específicos en su superficie plasmática. Durante un potencial de acción, los canales de (Na^+) y de (K^+) regulados por ligandos se abren y se cierran en secuencia. Esto produce una despolarización, es decir, la inversión de la polarización de la membrana (desde -70 mV hasta +30 mV); y más tarde se repolariza recuperándose el potencial de membrana de reposo (desde +30 mV hasta -70 mV).

Estas señales eléctricas producidas por las neuronas y también por las fibras musculares, es decir, esta generación de potenciales graduados y de potenciales de

acción depende de las dos características fundamentales de la membrana plasmática de las células excitables, la existencia de un potencial de reposo y la presencia de tipos específicos de canales iónicos. Un valor medio para un potencial de membrana de reposo es de -70 mV, por lo que se dice que cualquier célula que presenta un potencial de membrana está polarizada (Eccles, 1975).

Existe otro momento del proceso, el Periodo Refractario (PR) durante el cual una célula excitable no puede generar otro potencial de acción. Este lapso coincide con el periodo de activación e inactivación de los canales de Na^+ ; cuando están inactivos no se pueden volver a abrir ya que primero deben de regresar al estado de reposo. Otra peculiaridad de la conducción se conoce como el Periodo Refractario Relativo (PRR); este es el intervalo de tiempo durante el cual un segundo potencial de acción puede ser iniciado, pero sólo por un estímulo más potente de lo normal, coincidiendo con el periodo en el cual los canales de K^+ están todavía abiertos después de que los canales de Na^+ inactivos ya han vuelto a su estado de reposo. A diferencia de los potenciales de acción, los potenciales graduados no tienen periodo refractario (Ninomiya, 1991).

Potencial de Acción

La amplitud de un potencial graduado presenta variaciones en función de la intensidad del estímulo, regidos por el principio de todo o nada, si un estímulo es lo suficientemente intenso como para generar un potencial de acción, el impulso generado será de tamaño constante. Una vez comenzado el proceso, en condiciones de normalidad, este impulso nervioso se desplaza rápidamente y con una amplitud constante, pudiendo recorrer cortas o grandes distancias a una velocidad que va desde 0.5 a 130 metros por segundo y una frecuencia máxima en los distintos axones que varía entre 10 y 1000 por segundo.

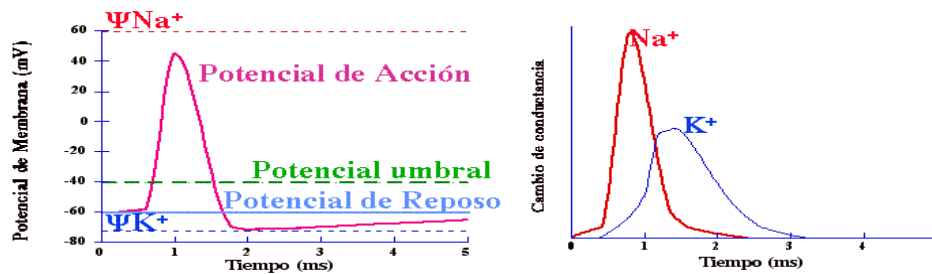


Figura Anexo 1.5. Potencial de Acción (Hodgkin, y Huxley, 1952, tomado de Calderón García, 2016).

Por tanto, los potenciales graduados (pequeña desviación del potencial de reposo, que se utilizan para la comunicación a corta distancia) y los potenciales de acción nerviosos (impulso nervioso, que permite la comunicación a través de distancias tanto cortas como largas dentro del organismo) se producen porque las membranas de las neuronas contienen tipos diferentes de canales iónicos que se abren y se cierran en respuesta a estímulos específicos. Cuando los canales iónicos están abiertos permiten el paso de iones específicos a través de la membrana plasmática, los cuales siguen su gradiente electroquímico, es decir, una diferencia en la concentración de sustancias químicas sumada a una diferencia de cargas eléctricas. Los iones se mueven desde las áreas en las que hay una mayor concentración, hacia las que están en menor concentración (componente químico del gradiente), y los cationes con cargas positivas se desplazan hacia áreas con cargas negativas, y los aniones con cargas negativas se dirigen hacia áreas con cargas positivas (componente eléctrico del gradiente), por tanto, en las células vivas, el flujo de iones son lo que constituye las corrientes eléctricas. En la medida en que estos iones se mueven provocando un flujo constante se crean corrientes eléctricas, que son las que cambian el potencial de membrana.

Los canales iónicos se abren y se cierran por la presencia de unos pasos, compuertas, que son parte de proteínas del canal que pueden cerrar o abrir el poro permitiendo el paso. Las señales eléctricas que producen las neuronas (y las fibras musculares) dependen de cuatro tipos de canales iónicos, los pasivos o de conductividad, los regulados por voltaje, los regulados por ligandos y los accionados mecánicamente, dependiendo de si alternan al azar las posiciones abierta y cerrada, si abren en respuesta a un cambio en su potencial de membrana,

en respuesta a estímulos químicos específicos o tras una estimulación mecánica, de cambios de presión o del estiramiento de un tejido respectivamente.

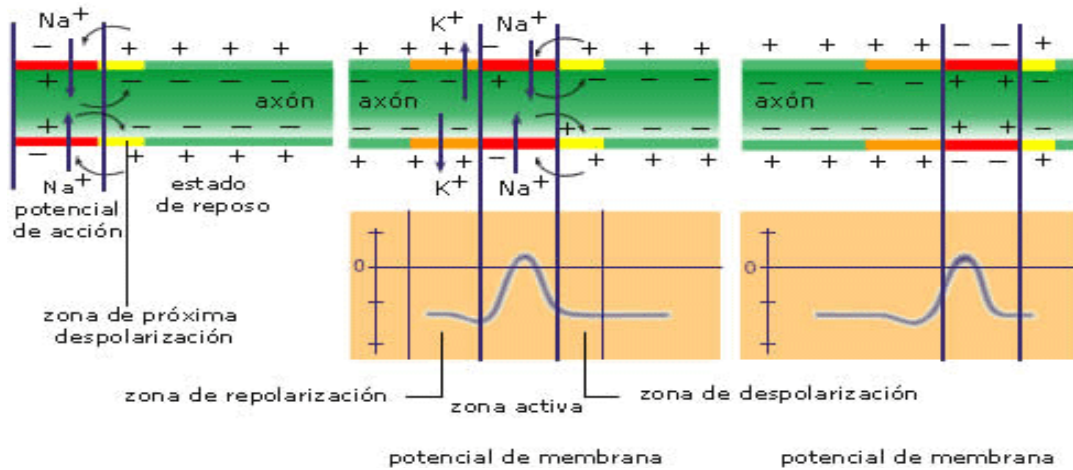


Figura Anexo 1.6. Propagación del impulso nervioso (Calderón García, 2016).

La información se transmite en una sola dirección: viaja a lo largo de los axones en breves impulsos eléctricos (potenciales de acción), que consisten en la entrada y salida de iones a través de la membrana de la neurona. Cuando el potencial de acción alcanza la terminación del axón, causa que diminutas burbujas químicas llamadas vesículas sinápticas descarguen su contenido en la hendidura sináptica (Purves et al., 2002).

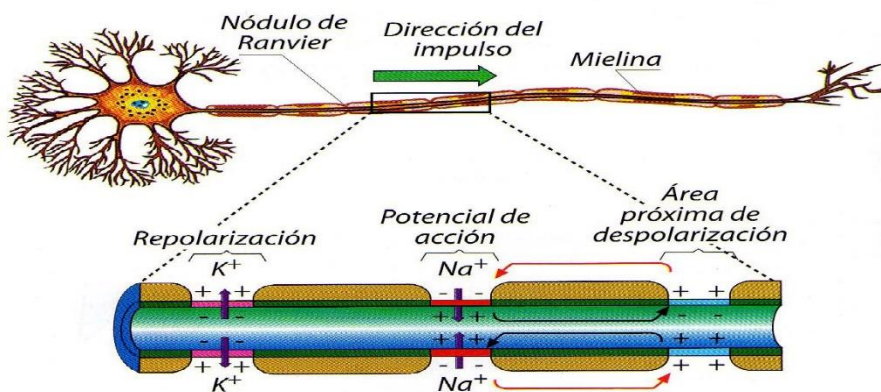


Figura Anexo 1.7. Características del potencial de acción en una neurona mielinizada (Olson, 2002).

Esas sustancias químicas son llamadas neurotransmisores. Estos navegan a través de la hendidura sináptica hasta las dendritas de la siguiente neurona, donde encuentran sitios especiales en la membrana celular llamados receptores. El neurotransmisor actúa como una pequeña llave, y el lugar receptor como una pequeña cerradura. Cuando se encuentran, abren un camino de paso para los iones, los cuales cambian el balance fuera y dentro de la siguiente neurona generando nuevos potenciales de acción. Y el proceso completo comienza de nuevo. El sistema de llave y cerradura asegura que los neurotransmisores no excitan al azar a otras neuronas, sino que sigan trayectorias ordenadas. Así, la transmisión de información entre neuronas tiene una doble naturaleza, eléctrica (a lo largo de la neurona) y química (en las sinapsis). La función de los neurotransmisores es fundamental en la conducta, desde estimular a las fibras musculares para contraerlas hasta la regulación de los estados de ánimo (Carlson, 1996).

La propagación del impulso nervioso es la que éste "salta" desde un *nodo de Ranvier* al siguiente a lo largo del axón mielinizado, y producida por la desigual distribución de los canales dependientes de voltaje, se llama conducción saltatoria, y ésta es más rápida que la conducción continua, en la que los iones fluyen a través de sus canales regulados por voltaje, despolarizando y repolarizando, en cada segmento adyacente de la membrana (Loyola, 2012).

Los axones de mayor diámetro conducen los impulsos nerviosos con una velocidad mayor que los de diámetro menor, y la intensidad con la que llega el estímulo está codificada en la frecuencia de los potenciales de acción y el número de neuronas sensitivas que son activadas por el estímulo, por ejemplo, una presión firme estimularía un número mayor de neuronas sensibles a la presión de lo que lo haría un ligero roce.

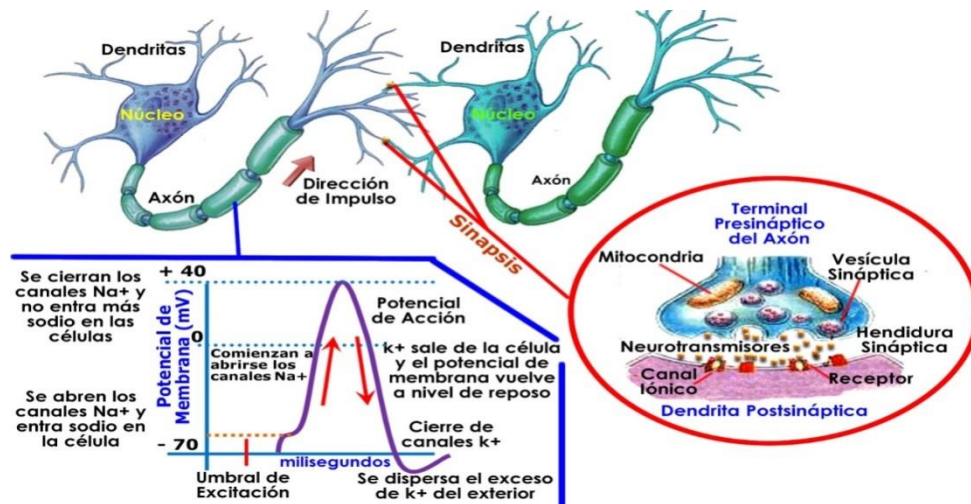


Figura Anexo 1.8. Propagación del impulso nervioso y potenciales de acción (Olson, 2002).

Existen muchos tipos diferentes de neuronas, y en base a su función las podemos dividir en (Cardinali, 2005):

- Neuronas sensoriales, sensitivas o aferentes. Trasladan los impulsos desde las neuronas sensoriales de la piel, los músculos, articulaciones y órganos internos y de los sentidos, es decir, la información sensorial, a los nervios craneales y espinales y desde el encéfalo, o la médula espinal, hacia el cerebro, o bien desde un nivel inferior hacia otro superior (encéfalo o médula). Algunas de ellas están sumamente especializadas, como por ejemplo las de la nariz y la lengua ya que son capaces de distinguir entre infinitud de matices de olores y sabores.
- Neuronas motoras o eferentes. Llevan la información desde el encéfalo hacia la médula espinal o fuera del encéfalo y la médula hacia los pares craneales o raquídeos, es decir, son las que transmiten los impulsos desde el cerebro hasta todos los músculos del cuerpo y glándulas, incluyendo los músculos del corazón, diafragma, intestinos y vejiga.
- Interneuronas. Son las neuronas que proporcionan conexiones entre las neuronas sensoriales y las neuronas motoras, al igual que entre ellas

mismas. Tienen axones cortos que entran en contacto con neuronas adyacentes en el cerebro o en la médula espinal.

Las neuronas del SNC, incluyendo al cerebro, son todas interneuronas. La mayoría de las neuronas están reunidas en "paquetes", a menudo visibles a simple vista, formando un grupo de cuerpos celulares de neuronas, como, por ejemplo, los ganglios. Una fibra hecha de muchos axones se llama "nervio".

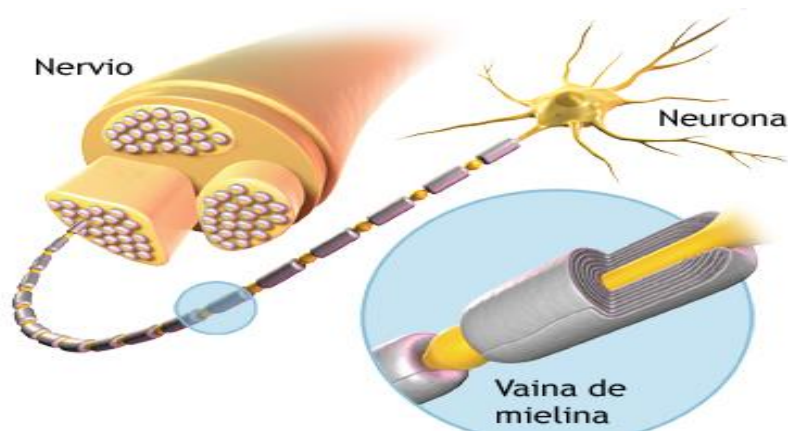


Figura Anexo 1.9. Nervio (Olson, 2002).

En el cerebro y la médula espinal, las áreas que están compuestas en su mayoría por axones se llaman materia o sustancia blanca, y se debe su nombre al color blanquecino de la mielina y es posible diferenciar vías o tractos de esos axones. Las áreas que incluyen un gran número de cuerpos celulares de las neuronas, dendritas, axones amielínicos y neuroglia se llaman materia o sustancia gris, y debe su nombre al tono grisáceo que toma por los cuerpos de *Nissl* y porque la mielina es escasa o nula en esas regiones. Tanto una como la otra contienen vasos sanguíneos. En la médula espinal la sustancia gris forma el núcleo interno en forma de "H" o de mariposa, rodeado de sustancia blanca, en cambio, en el encéfalo la sustancia gris forma una delgada y superficial capa que cubre los hemisferios cerebrales y cerebelosos (Romero, 2015). Dentro del SNC llamaremos "núcleos" a los grupos de cuerpos celulares y "ganglios" a su homólogo en el SNP.

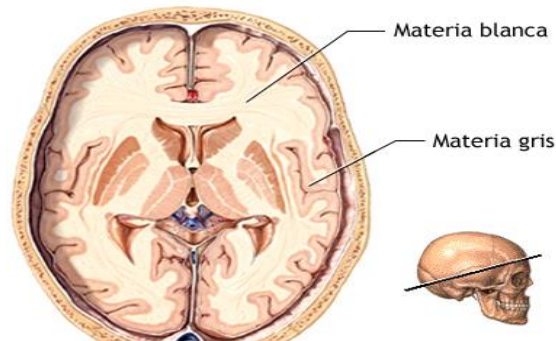


Figura Anexo 1.10. Materia blanca y gris del encéfalo (Netter, 2009).

Como ya hemos comentado, el que estén mielinizados los axones quiere decir que están cubiertos por una vaina de mielina, que es una sustancia constituida por múltiples capas de lípidos y proteínas, que actúa como aislante eléctrico del axón de una neurona y aumenta la velocidad de conducción de los impulsos nerviosos. Los axones que carecen de esta cubierta se dice que son amielínicos. De este proceso las responsables son las células de la glía. Estas ocupan casi la mitad del volumen del SNC, y aunque de menor tamaño que las neuronas, participan de modo activo en la actividad del tejido nervioso, ya que, aunque no generan ni propagan potenciales de acción sí actúan en caso de lesión o enfermedad, multiplicándose para rellenar los espacios que antes del daño ocupaban las neuronas. Son entre 5 y 50 veces más numerosas que éstas (Duque-Parra, 2003).

Células Gliales

Existen seis tipos diferentes de células gliales. De ellas cuatro, astrocitos, oligodendrocitos, las células de la microglía y las células ependimarias, se encuentran sólo en el SNC. Las otras dos, las células de Schwann y las células satélite, están presentes en el SNP. Pues bien, de todas ellas, dos, las células de Schwann (SNP) y los oligodendrocitos (SNC) son las encargadas de producir las vainas de mielina.

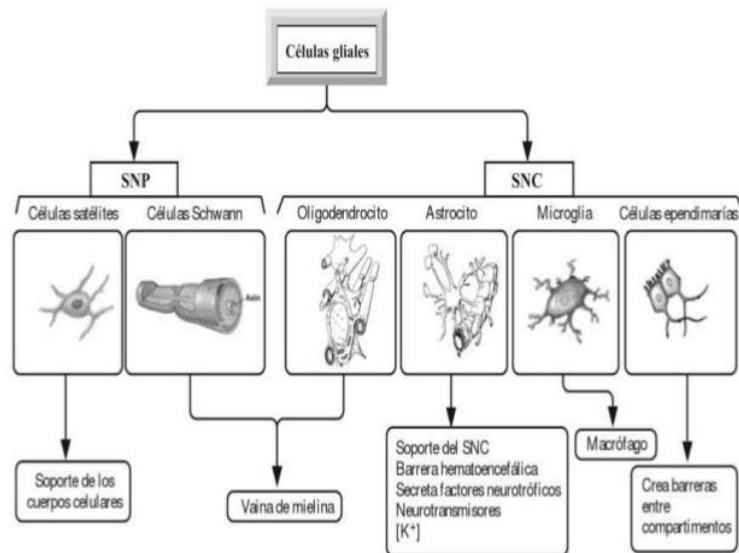


Figura Anexo 1.11.. Células gliales (Olson, 2002).

Las células de *Schwann* comienzan a formar las vainas de mielina alrededor de los axones durante la gestación. Para ello, cada célula de *Schwann* se enrolla varias veces alrededor de un axón cubriendo 1 mm de su longitud. Al final del proceso el axón queda rodeado de multitud de capas de membrana plasmática glial formando el citoplasma y el núcleo de la célula de *Schwann* la capa más externa, y la más interna hasta 100 capas superpuestas de membrana plasmática de éstas formando la vaina de mielina, constituyendo el neurolema (vaina de *Schwann*), pero solamente en los axones del SNP. Cuando por circunstancias un axón resulta dañado, el neurolema contribuye a la regeneración mediante la formación de un conducto que guía y estimula el crecimiento del axón. A lo largo de éste y de modo regular nos encontramos con los nodos de *Ranvier*, por lo que cabe aclarar que cada célula de *Schwann* envuelve sólo a un segmento axónico entre dos nodos.

En el SNC es el oligodendrocito el que se encarga de mielinizar diferentes segmentos de varios axones, emitiendo cada uno de ellos prolongaciones extensas y aplanadas que se enrollan alrededor de los axones y forman las vainas de mielina, en cambio aquí no hay neurolema porque el cuerpo celular y el núcleo del oligodendrocito no envuelven al axón. También encontramos que aquí son menos numerosos los nodos de *Ranvier*, aunque sí están presentes, así como que estos

axones tienen menor capacidad de regeneración en caso de lesión, se cree que por la ausencia de neurolema y presencia de oligodendrocitos y su influencia inhibitoria sobre la reconstrucción de los axones (Vázquez, 2015):

Distintos procesos como la enfermedad de Tay-Sachs, la esclerosis múltiple, síndrome de Guillain-Barré (SGB), tratamientos médicos como radioterapia o quimioterapia, etc., pueden ocasionar episodios de desmielinización y deterioro de los nervios afectados (Rains, 2004).

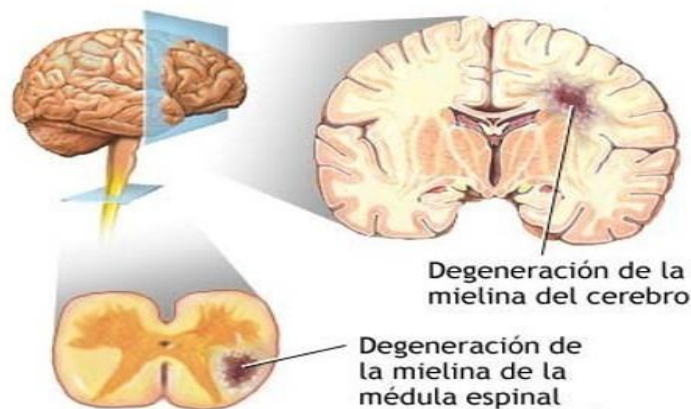


Figura Anexo 1.12. Degeneración de la mielina (Olson, 2002).

Los neurotransmisores

Aunque las membranas plasmáticas de las neuronas pre y postsinápticas se encuentran muy próximas, en las sinapsis químicas éstas no llegan a tocarse y están separadas por la hendidura o espacio sináptico, que es un espacio de 20 a 50 mm lleno de líquido intersticial, por lo que se hace fundamental la presencia de una forma de comunicación alternativa indirecta, y esta es mediante los neurotransmisores: en respuesta a un estímulo nervioso la neurona presináptica libera un neurotransmisor que se difunde a través del líquido de la hendidura sináptica y se une a receptores específicos en la membrana plasmática de la neurona postsináptica. Ésta recibe la señal química y como resultado se produce un potencial postsináptico que es un tipo de potencial graduado, así la neurona presináptica convierte una señal eléctrica (el impulso nervioso) en una señal

química (el neurotransmisor liberado, y la neurona postsináptica recibe dicha señal química y en respuesta genera una señal eléctrica (el potencial postsináptico). Para todo este proceso se requiere un tiempo llamado retraso sináptico de alrededor de 0.5 ms, razón por la cual las sinapsis químicas transmiten las señales más lentamente que las señales eléctricas. Esta transmisión puede ser modificada si se altera la síntesis, si se produce la liberación o eliminación de un neurotransmisor o por el bloqueo o estimulación de los receptores de estos (Legido, 1995).

Tanto en el SNC como en el SNP existen neurotransmisores inhibitorios y excitatorios, y un mismo neurotransmisor puede ser tanto excitatorio como inhibitorio dependiendo de las circunstancias y la localización. Su síntesis y activación sigue siendo hoy en día tema fundamental de investigación a fin de arrojar luz acerca de los mecanismos de la conducta, pensamiento, estado de ánimo, etc. Los más importantes son Acetilcolina, Dopamina, Noradrenalina o Norepinefrina, Serotonina y Endorfinas (Sánchez Lizausaba, 2008).

Tabla Anexo 1.1. Características de los neurotransmisores.

Neurotransmisor	Características
Acetilcolina	Es el neurotransmisor más antiguo que se conoce. Está presente por todo el sistema nervioso. Es el único responsable de los movimientos voluntarios, es decir, todos los movimientos que hacemos dependen de la acetilcolina que las neuronas motoras liberan en los músculos. También interviene en los procesos de la atención, memoria y motivación. Su exceso produce espasmos y temblores, en cambio su deficiencia ocasiona parálisis y letargo. La acción del curare, un veneno que los indios sudamericanos aplicaban a la punta de sus flechas producía parálisis total, porque ocupa y bloquea los receptores de acetilcolina. También se sabe que la enfermedad de Alzheimer se vincula con la degeneración de las neuronas que lo producen.
Dopamina	Participa en el control del movimiento voluntario y de las emociones placenteras. Es la gran culpable de las adicciones, tanto

	<p>al tabaco, al alcohol, como a cualquier otra droga o a cualquier otro comportamiento que nos haga sentir placer.</p> <p>La enfermedad de Parkinson, que se caracteriza por temblores musculares y debilidad, se asocia con una pérdida de neuronas que sintetizan dopamina.</p> <p>La actividad de las sinapsis de dopamina aumenta con la cocaína y con las anfetaminas.</p> <p>La hiperactividad en las sinapsis de dopamina se relaciona con la esquizofrenia.</p>
Noradrenalina o norepinefrina	<p>Está fuertemente asociada con la puesta en “alerta máxima” de nuestro sistema nervioso, e incrementa la tasa cardíaca y la presión sanguínea. Afecta la activación, la vigilia, el aprendizaje, la memoria y el estado de ánimo.</p> <p>La actividad de las sinapsis de noradrenalina aumenta con la cocaína y con las anfetaminas.</p> <p>En los estados de fuerte depresión disminuyen los niveles de noradrenalina en ciertas sinapsis; algunos antidepresivos refuerzan los niveles de este neurotransmisor y contribuyen al bienestar del enfermo.</p> <p>El estrés tiende a agotar nuestro almacén de adrenalina, mientras que el ejercicio tiende a incrementarlo.</p>
Serotonina	<p>Interviene en la regulación del sueño y la vigilia, en la alimentación y en el estado de ánimo. El aumento de serotonina en los circuitos nerviosos produce sensación de bienestar y relajación. Los niveles bajos pueden favorecer la depresión y el trastorno obsesivo-compulsivo, entre otros.</p> <p>Los mecanismos de los medicamentos antidepresivos están basados en la prevención de que las neuronas recaptan el exceso de serotonina, por lo que hay más flotando en las sinapsis.</p>
Endorfina	<p>Es el nombre corto de “morfina endógena” (presente en la heroína). Es estructuralmente muy similar a los opioides (opio, morfina, heroína, etc.) y tiene funciones similares, alivian el estrés, elevan el ánimo y eliminan el dolor. Las drogas opiáceas funcionan adhiriéndose a los receptores de endorfinas. Son de gran interés</p>

por la información que pueden proporcionar sobre el dolor y las adicciones.

Fuente: Elaboración propia a partir de Purves et al. (2002)

Al conjunto de adrenalina, noradrenalina y dopamina se las conoce como catecolaminas, las cuales son sintetizadas a partir del aminoácido tirosina (precursor) y son producidas en las glándulas suprarrenales. Las catecolaminas son fundamentales en los procesos de regulación del organismo. A nivel central adoptan el papel de neurotransmisores especializados, por un lado, en la regulación del comportamiento y, por otro lado, en la secreción neuroendocrina. A nivel periférico se conoce sobre todo su acción sobre el sistema cardiocirculatorio y el metabolismo. Por ejemplo, la acción catecolaminérgica periférica como reacción al estrés psicosocial hace que aumenten las catecolaminas circulantes, por una activación de su liberación por la médula suprarrenal y un aumento de la actividad del sistema nervioso simpático. Algunas sustancias naturalmente presentes en el organismo, así como ciertas drogas o toxinas, pueden modificar los efectos de los neurotransmisores (Brandan, Llanos, Ruiz y Rodríguez, 2010)

Anatomía y fisiología del Sistema Nervioso

Llamamos Sistema Nervioso Central (SNC) a la parte del sistema nervioso que se haya dentro del cráneo y de la columna vertebral, y lo conforman el encéfalo y la médula espinal. Tiene una importante función integradora, ya que actúa como centro regulador del organismo, por ello contiene más del 90% de las neuronas. Hasta él llegan todos los cambios que se producen, tanto en el medio interno como en el externo, y desde ahí parten los impulsos a los distintos músculos y glándulas con el objetivo de provocar la respuesta de los organismos (Vázquez, 2015).

El SNP se compone de los nervios craneales y sus ramas, los nervios espinales y sus ramas, ganglios (grupos de neuronas) y receptores sensitivos, es decir, neuronas y nervios periféricos que conectan el encéfalo y la médula espinal con todas las demás partes del cuerpo. El Sistema Nervioso Periférico (SNP) se

compone de Sistema Nervioso Simpático (SNS), Sistema Nervioso Autónomo (SNA) y Sistema Nervioso Entérico (SNE) (Castelar y Muñoz, 2010).

1. El SNS (de *sóoma*, cuerpo) se compone de neuronas sensitivas que transmiten la información desde los receptores somáticos de la cabeza, pared corporal y miembros y desde los receptores para los sentidos de la visión, audición, gusto y olfato hacia el SNC, y por otro lado, por neuronas motoras que conducen impulsos desde el SNC hacia los músculos esqueléticos solamente. Al ser movimientos conscientes, esta parte del SN se dice que es voluntaria.
2. El SNA (auto-, de *autós*, mismo, y -nomo, de *nomós*, ley) consiste en neuronas sensitivas que transportan información proveniente de los receptores sensitivos autónomos localizados principalmente en órganos viscerales como el estómago y los pulmones, hacia el SNC; y neuronas eferentes que conducen impulsos nerviosos desde el SNC hacia el músculo liso, el músculo cardíaco y las glándulas. Puesto que estas funciones, respuestas motoras, no están normalmente bajo el control consciente, se dice que el SNA es involuntario, razón por la cual en un principio se le llamó "autónomo", se creía que actuaba autónomamente o que se autogestionaba, sin control del SNC, sin embargo, actualmente se sabe que existen centros en el hipotálamo y el tronco del encéfalo que regulan los reflejos del SNA.

El SNS comprende cómo hemos indicado neuronas sensitivas y motoras. Las primeras transportan aferencias de receptores de sentidos especiales (visión, audición, gusto, olfato, y equilibrio) y de receptores de los sentidos somáticos (dolor, temperatura, tacto y sensaciones propioceptivas), todo ello sentido normalmente de modo consciente. A su vez, las motoneuronas somáticas inervan el músculo esquelético- el tejido efector del SNS- y producen movimientos voluntarios. Cuando una neurona somática estimula el músculo, éste se contrae y el brazo se flexiona; el efecto es siempre excitatorio; en cambio si estas neuronas somáticas dejan de estimular el músculo, obtenemos como resultado un músculo paralizado, inútil, sin tono muscular. Esto también ocurre en la ventilación, la respiración, ya que, aunque en general no seamos consciente de ella, los músculos

que generan los movimientos respiratorios también son músculos esqueléticos controlados por motoneuronas del sistema somático, y por tanto, si estas neuronas se inactivan la ventilación cesa. En general, podemos decir que son pocos los músculos esqueléticos controlados por reflejos, tales como los del oído interno, que no pueden ser contraídos de manera voluntaria.

La vía de estas neuronas motoras es la vía mononeuronal, es decir, las neuronas motoras somáticas que se extienden desde el SNC hacen sinapsis de manera directa con el efector, normalmente el músculo esquelético, provocando su contracción. Por otro lado, en cuanto a los neurotransmisores, saber que todas las neuronas somáticas liberan acetilcolina (ACh) (Purves, Augustine, Fitzpatrick, Katz, La Mantia y Mc Namara, 2002).

El SNA incluye neuronas sensitivas autónomas, centros integradores del SNC y neuronas motoras autónomas. De las primeras viene su principal sistema de aferencia; éstas se asocian con interreceptores, que son receptores sensitivos localizados en los órganos viscerales, vasos sanguíneos, músculos y en el sistema nervioso que monitoriza el medio interno, como por ejemplo los quimiorreceptores que monitorizan el CO₂ sanguíneo y los mecanorreceptores que detectan el grado de estiramiento de las paredes de los órganos y vasos sanguíneos. Estas señales sensitivas no son percibidas de manera consciente, aunque la activación de los interreceptores sí puede producir sensaciones conscientes. Entre estas aferencias del SNA también se encuentran aquellas que se encuentran monitorizadas por neuronas que perciben sensaciones somáticas y por neuronas sensitivas especializadas.

Las neuronas motoras autónomas regulan la actividad visceral estimulando o inhibiendo la actividad de sus tejidos efectores (músculo cardiaco, músculo liso y glándulas). Son ejemplos de estas respuestas motoras autónomas los cambios en el diámetro pupilar, la vasodilatación y la vasoconstricción y el ajuste del ritmo cardiaco, y de la fuerza de contracción del corazón. Por tanto, en el SNA los impulsos nerviosos fluyen de manera continua desde las neuronas sensitivas autónomas ubicadas en órganos viscerales y vasos sanguíneos y se transmiten hacia centros integradores dentro del SNC, por lo que los impulsos se propagan

desde las motoneuronas autónomas hacia varios tejidos efectores, regulando la actividad del músculo liso, músculo cardiaco y las glándulas (Rains, 2004).

Al contrario de lo que ocurre en el músculo esquelético, los tejidos inervados por el SNA pueden seguir funcionando, aunque la inervación esté dañada. Además, estas respuestas autónomas no pueden sufrir alteraciones importantes ni ser suprimidas por la conciencia.

La parte motora (eferente) del SNA se compone a su vez de la división Simpática y la Parasimpática. Salvo pocas excepciones los efectores están inervados por ambas divisiones, normalmente ejerciendo acciones opuestas, las primeras "excitando" y las segundas "inhibiendo", por ejemplo, las neuronas simpáticas aumentan la frecuencia cardiaca y las parasimpáticas la disminuyen. Las simpáticas dilatan la pupila y las parasimpáticas la contraen, y así con distintas funciones, pero en general la división simpática ayuda a tolerar el ejercicio y el poder actuar en situaciones de emergencia, las conocidas como respuestas de "lucha o huida", y la división parasimpática se encarga de las funciones de "reposo y digestión".

La mayoría de las vías motoras autonómicas consisten en dos motoneuronas en serie, una a continuación de la otra. La primera tiene su soma o cuerpo neuronal en el SNC, su axón mielínico se extiende desde el SNC hasta un ganglio autónomo (recordar que un ganglio es un conjunto de cuerpos neuronales fuera del SNC). El soma de la segunda neurona también se encuentra en ese ganglio autónomo, y su axón amielínico se extiende directamente al efector (músculo liso, cardiaco o glándula). También puede ocurrir que la primera motoneurona llegue hasta la médula suprarrenal, que es la porción más interna de las glándulas suprarrenales, y no a un ganglio autónomo (Tortora, Tortora y Derrickson, 2006).

En esta estructura todos los axones preganglionares liberan acetilcolina (ACh). En cuanto a las postganglionares, las neuronas de la rama simpática secretan noradrenalina (NA) y aquellas que inervan gran parte de las glándulas sudoríparas secretan ACh; en la rama parasimpática secretan ACh y la médula suprarrenal adrenalina y noradrenalina.

Por tanto, según el neurotransmisor que produzcan o secreten, las neuronas autónomas se clasifican en colinérgicas o adrenérgicas. Debemos recordar que los receptores de los neurotransmisores son proteínas integrales de membrana situadas en la membrana plasmática de la neurona postsináptica o de la célula efectora (Duval, González y Rabia, 2010).

Las neuronas colinérgicas liberan el neurotransmisor ACh. En el SNA las neuronas colinérgicas incluyen todas las neuronas preganglionares, tanto simpáticas como parasimpáticas, aquellas neuronas postganglionares simpáticas que inervan la mayoría de las glándulas sudoríparas, y todas las neuronas postganglionares parasimpáticas.

La ACh se almacena en las vesículas sinápticas y es liberada al espacio sináptico por exocitosis donde se une a un receptor colinérgico específico de la membrana plasmática postsináptica, que son los receptores nicotínicos y los muscarínicos.

Los receptores nicotínicos se encuentran presentes en la membrana plasmática de las dendritas y en los somas de las neuronas postganglionares, tanto simpáticas como parasimpáticas, así como en la placa motora de la unión neuromuscular, llamada así por la similitud de la acción de la nicotina a la de la ACh al unirse. Su activación por parte de la ACh causa despolarización, por lo que se excita la célula postsináptica, que puede ser, como hemos visto, una neurona postganglionar, un efector autónomo o una fibra de músculo esquelético, provocando su contracción (Purves et al., 2002).

Podemos localizar los receptores muscarínicos en la membrana plasmática de todos los efectores (músculo liso, músculo cardíaco y glándulas) inervados por axones postganglionares parasimpáticos. También en la mayoría de las glándulas sudoríparas. En algunos receptores provoca excitación y en otros inhibición, dependiendo del receptor que tenga la célula, como por ejemplo, en los vasos sanguíneos del músculo esquelético inervados por neuronas colinérgicas postganglionares simpáticas, su inhibición produce relajación y por tanto, vasodilatación. Éstas reciben su inervación de neuronas colinérgicas

postganglionares simpáticas y poseen receptores muscarínicos. Al igual que los anteriores con la nicotina, estos reciben su nombre por el hongo llamado muscarina; su veneno imita la acción de la ACh al unírseles (Rains, 2004).

La nicotina no activa a los receptores muscarínicos, ni la muscarina los nicotínicos, pero la ACh sí activa ambos tipos de receptores colinérgicos. Debido a que la ACh es rápidamente degradada por la enzima acetilcolinesterasa (AChE), los efectos desencadenados por las neuronas colinérgicas son breves.

En cuanto a las neuronas y receptores adrenérgicos, debemos saber que en el SNA las neuronas adrenérgicas liberan noradrenalina (NA), también conocida como norepinefrina. La mayoría de las células postganglionares simpáticas son adrenérgicas, y ésta, al igual que la ACh, se almacena en forma de vesículas sinápticas y se libera por exocitosis; difunden en la hendidura sináptica y se unen a receptores adrenérgicos específicos en la membrana postsináptica, causando tanto excitación como inhibición en la célula efectora (Vila Castellar y Guerra Muñoz, 2015).

Los receptores adrenérgicos se unen a la noradrenalina y a la adrenalina por igual. La primera puede ser liberada como neurotransmisor por las neuronas postganglionares simpáticas, o como hormona al torrente sanguíneo por la médula suprarrenal, en cambio la adrenalina sólo es liberada como hormona.

Los dos tipos más importantes de receptores adrenérgicos son los receptores alfa (α) y los beta (β), que se encuentran en los efectores viscerales inervados por la mayoría de los axones postganglionares simpáticos. Estos receptores se clasifican en los subtipos, α_1 , α_2 , β_1 , β_2 , β_3 , según las respuestas específicas obtenidas y su unión selectiva a drogas que los activen o bloqueen (Tortora, Tortora y Derrickson, 2006):

- Los receptores α_1 los encontramos en las fibras musculares lisas en los vasos sanguíneos que irrigan las glándulas salivares, piel, mucosas, riñones y vísceras abdominales; el músculo radial del iris en el ojo, los músculos esfinterianos del estómago y la vejiga. Su excitación lleva a la contracción,

por lo que se produce una vasoconstricción, dilatación de la pupila y cierre de los esfínteres.

- Los receptores α_2 se encuentran en las células de las glándulas salivales, en las glándulas sudoríparas de manos y plantas, en las fibras musculares lisas de algunos vasos sanguíneos y en las células de los islotes pancreáticos que secretan insulina (células β), en las células acinares pancreáticas y en las plaquetas de la sangre. Producen la secreción de K^+ y agua, y el aumento de la sudoración. Su inhibición provoca relajación, y, por tanto, vasodilatación. También la disminución de la secreción de insulina.
- Los receptores β_1 están presentes en las fibras del músculo cardiaco, las células renales yuxtglomerulares, el lóbulo posterior de la hipófisis y los adipocitos (células adiposas). Producen la inhibición de la secreción de enzimas digestivas, la agregación que se produce cuando se forma el tapón plaquetario. Su excitación provoca un aumento de la fuerza y el ritmo de contracción, la secreción de renina y de hormona antidiurética, y la degradación de triglicéridos, lo que produce liberación de ácidos grasos en la sangre.
- Los receptores β_2 se encuentran en el músculo liso de las paredes aéreas, en los vasos sanguíneos que irrigan el corazón, músculo esquelético, tejido adiposo e hígado y en las paredes de órganos viscerales tales como la vejiga; en el músculo ciliar del ojo y en los hepatocitos. La inhibición provoca relajación, lo que hace que se dilaten las vías aéreas, vasodilatación y relajación de las paredes de los órganos.
- Los receptores β_3 están presentes en las células del tejido adiposo pardo (grasa parda). Su inhibición produce relajación, glucogenólisis (degradación del glucógeno en glucosa) y termogénesis (producción de calor).

Aunque con excepciones, en general, la activación de los receptores α_1 y β_1 produce excitación, y la activación de los receptores α_2 y β_2 causa inhibición del

efector tisular. Los receptores β_3 están presentes en las células del tejido adiposo pardo, donde su activación produce termogénesis (generación de calor). Las células de la mayoría de los efectores contienen receptores α o β , y algunas células de efectores viscerales contienen ambos tipos.

La noradrenalina estimula los receptores α de manera más potente que los β , y la adrenalina es un potente estimulador de ambos (α y β). La actividad de la NA en la sinapsis culmina cuando es recaptada por el axón que la liberó o cuando es inactivada por las enzimas catecol-O-metiltransferasa (COMT) o monoaminoxidasa (MAO). Comparada con la ACh, la NA se mantiene por más tiempo en la hendidura sináptica, por lo que los efectos disparados por las neuronas adrenérgicas duran más que aquellos disparados por neuronas colinérgicas (González e Izquierdo, 2002).

En base a esto, a continuación, detallamos los efectos que se producen en las divisiones simpática (receptores α y β adrenérgicos) y parasimpática (receptores muscarínicos) sobre los efectores viscerales (glándulas, músculo cardiaco, músculo liso, y músculo liso vascular) (Ray, 2004):

- Glándulas:
 - Médula suprarrenal:
 - Estimulación simpática: Secreción de adrenalina y noradrenalina (receptores nicotínicos).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.
 - Lagrimal:
 - Estimulación simpática: Secreción mínima de lágrimas (α).
 - Estimulación parasimpática: Secreción de lágrimas.
 - Páncreas:
 - Estimulación simpática: Inhibe la secreción de enzimas digestivas y de la hormona insulina (α_1); promueve la secreción de la hormona glucagón (β_2).

- Estimulación parasimpática: Estimula la secreción de hormonas digestivas y de la hormona insulina.
- Lóbulo posterior de la hipófisis:
 - Estimulación simpática: Secreción de la hormona antidiurética (HAD) (β_1).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.
- Glándula Pineal:
 - Estimulación simpática: Aumenta la síntesis y producción de melatonina (β).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.
- Glándulas sudoríparas:
 - Estimulación simpática: Aumenta la sudoración en la mayor parte del cuerpo (receptores muscarínicos); sudoración en palmas y plantas (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.
- Tejido adiposo:
 - Estimulación simpática: Se produce lipólisis (desdoblamiento de los triglicéridos en ácidos grasos y glicerol) (β_1); también se produce la integración de ácidos grasos al torrente sanguíneo (β_1 y β_3).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.
- Hígado:
 - Estimulación simpática: Glucogenólisis (conversión del glucógeno en glucosa); gluconeogénesis (transformación de sustancias que no son hidratos de carbono en glucosa); disminución de la secreción biliar (α y β_2).
 - Estimulación parasimpática: Síntesis de glucógeno; aumento de la secreción biliar.

- Riñón y células yuxtaglomerulares:
 - Estimulación simpática: Secreción de renina (β_1).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.

Los tres últimos, tejido adiposo, hígado y riñón y células yuxtaglomerulares se agrupan dentro de las "glándulas" debido a que liberan sustancias al torrente sanguíneo.

- Músculo cardiaco:
 - Estimulación simpática: Incremento del ritmo cardiaco y de la fuerza de contracción auricular y ventricular (β_1).
 - Estimulación parasimpática: Disminución del ritmo cardiaco y de la fuerza de contracción auricular (atrial).

- Músculo liso:
 - -Músculo radial del iris:
 - Estimulación simpática: Contracción que lleva a la dilatación pupilar (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.

 - Músculo circular del iris:
 - Estimulación simpática: sin efecto conocido.
 - Estimulación parasimpática: Contracción que provoca constricción pupilar.

 - Músculo ciliar del ojo:
 - Estimulación simpática: Relajación para la visión de lejos (β_2).
 - Estimulación parasimpática: Contracción para la visión de cerca.

 - Pulmones y músculo bronquial:
 - Estimulación simpática: Relajación que conlleva dilatación de la vía aérea (β_2).
 - Estimulación parasimpática: Contracción que conlleva constricción de la vía aérea.

- Vesícula y conductos biliares:
 - Estimulación simpática: relajación (β_2).
 - Estimulación parasimpática: Contracción que provoca un aumento en la liberación de bilis al intestino delgado.

- Estómago e intestino:
 - Estimulación simpática: Disminución en la motilidad y el tono (α_1 , α_2 y β_2); contracción de esfínteres (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Aumento en la motilidad y el tono; relajación de esfínteres.

- Ramos comunicantes:
 - Estimulación simpática: Ambos presentes. Los ramos comunicantes blancos contienen axones mielínicos preganglionares y los ramos comunicantes grises contienen axones amielínicos posganglionares.
 - Estimulación parasimpática: No presentes.

- Neurotransmisores:
 - Estimulación simpática: Las neuronas preganglionares liberan ACh, que es excitatoria y estimula a las neuronas posganglionares; la mayoría de estas neuronas liberan noradrenalina (NA); las neuronas posganglionares que inervan a la mayoría de las glándulas sudoríparas y algunos vasos sanguíneos del músculo esquelético liberan ACh.
 - Estimulación parasimpática: Las neuronas preganglionares liberan acetilcolina (ACh), que es excitatoria y estimula a neuronas posganglionares; las neuronas posganglionares liberan ACh.

- Efectos fisiológicos:
 - Estimulación simpática: Respuestas de lucha y huida.
 - Estimulación parasimpática: Respuestas de descanso y digestión.

- Bazo:
 - Estimulación simpática: Contracción y descarga de la sangre a la circulación en general (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.

- Uréter:
 - Estimulación simpática: Aumento de la motilidad (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Dudosos intervención en el aumento de la motilidad.

- Vejiga:
 - Estimulación simpática: Relajación de la pared muscular (β_2) y contracción del esfínter (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Contracción de la pared muscular y relajación del esfínter.

- Útero:
 - Estimulación simpática: Inhibe la contracción en mujeres no embarazadas (β_2); promueve la contracción en mujeres embarazadas (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Efecto mínimo.

- Órganos sexuales:
 - Estimulación simpática: En hombres contracción del músculo liso de los conductos deferentes, vesícula seminal y próstata lo que contribuye en la eyaculación (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Vasodilatación; erección del clítoris (mujeres) y del pene (hombres).

- Músculo erector del pelo y folículos pilosos:
 - Estimulación simpática: Contracción que provoca la erección del pelo (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.

- Músculo liso vascular:
 - Arteriolas de las glándulas salivares:
 - Estimulación simpática: Vasoconstricción que disminuye la secreción (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Vasodilatación, que aumenta la secreción de K^+ y agua.
 - Arteriolas de las glándulas gástricas:
 - Estimulación simpática: Vasoconstricción que inhibe la secreción (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Secreción de jugo gástrico.
 - Arteriolas de las glándulas intestinales:
 - Estimulación simpática: Vasoconstricción que inhibe la secreción (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Secreción de jugo intestinal.
 - Arteriolas coronarias:
 - Estimulación simpática: Relajación que produce vasodilatación (β_2); contracción que produce vasoconstricción (α_1, α_2); contracción que produce vasoconstricción (receptores muscarínicos).
 - Estimulación parasimpática: Contracción que produce vasoconstricción.
 - Arteriolas de la piel y mucosas:
 - Estimulación simpática: Contracción que provoca vasoconstricción (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Vasodilatación que puede no ser significativa fisiológicamente.
 - Arteriolas del músculo esquelético:
 - Estimulación simpática: Contracción que provoca vasoconstricción (α_1); relajación que provoca vasodilatación (β_2); relajación que conlleva vasodilatación (receptores muscarínicos).
 - Estimulación parasimpática.

- Arteriolas de las vísceras abdominales:
 - Estimulación simpática: Contracción que provoca vasoconstricción (α_1 y β_2).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.

- Arteriolas cerebrales:
 - Estimulación simpática: Ligera contracción que conlleva vasoconstricción (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.

- Arteriolas renales:
 - Estimulación simpática: Constricción de vasos sanguíneos lo que da como resultado un volumen urinario disminuido (α_1).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.

- Venas sistémicas:
 - Estimulación simpática: Contracción que conlleva constricción (α_1); relajación que provoca dilatación (β_2).
 - Estimulación parasimpática: Sin efecto conocido.

El tercer sistema también integrado dentro del SNP es el Sistema Nervioso Entérico (entérico, de *-enterikós*, intestinal), conocido como "el cerebro visceral". Su funcionamiento es involuntario. No siempre está considerado como parte del SNA. Contiene aproximadamente 100 millones de neuronas situadas en los plexos entéricos que se distribuyen a lo largo de la mayor parte del tracto gastrointestinal (GI), pero muchas de estas neuronas funcionan en cierto modo de forma independiente del SNA y del SNC, aunque también se comunican con el SNC por medio de neuronas simpáticas y parasimpáticas. Las neuronas sensitivas del SNE monitorizan los cambios químicos que se producen en el tracto GI, así como la distensión de sus paredes. Las neuronas motoras entéricas coordinan la contracción del músculo liso del tracto GI que determina la progresión del alimento a lo largo de él, regulan las secreciones de los órganos digestivos, como el ácido gástrico, y la

actividad de las células endocrinas del aparato digestivo que secretan hormonas (Vázquez, 2015).

EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

La médula espinal y los 12 pares craneales se conectan con el encéfalo para formar el centro neurálgico de control del cuerpo.

EL ENCÉFALO

El encéfalo se compone de distintas capas, fruto de un proceso evolutivo, y todas ellas compuestas por miles de millones de células que tienen la función de integrar la información procedente tanto del interior, como del exterior del cuerpo y además coordinar sus funciones (hablar, pensar, recordar, planificar, etc.). Es el centro donde se registran las sensaciones y las relaciona entre sí y también con la información almacenada, por lo es el centro también desde donde parte la realización de las acciones a partir de las decisiones tomadas en base a la interrelación de todo lo anterior.

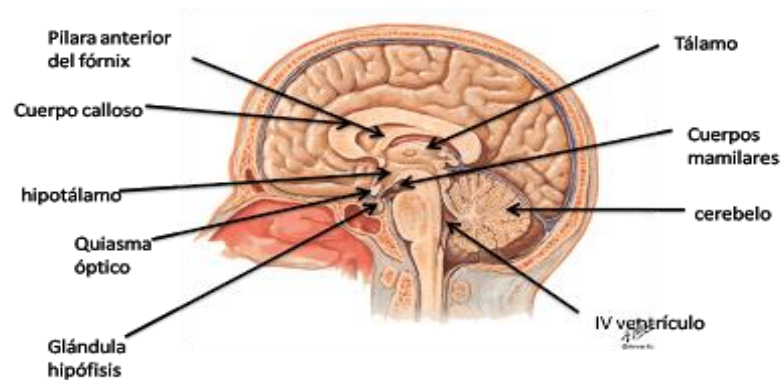


Figura Anexo 1.13. Corte sagital del encéfalo (Netter, 2009).

También es el centro del intelecto, de las emociones, el comportamiento y la memoria y el que dirige nuestro comportamiento a los demás. Las capas de las que se compone son: el núcleo central primitivo o tronco encefálico, cerebelo, diencefalo

y cerebro, que son los encargados de coordinar los procesos mentales superiores (Moscoso, 2009). A continuación, vamos a ir presentando cada una de estas capas.

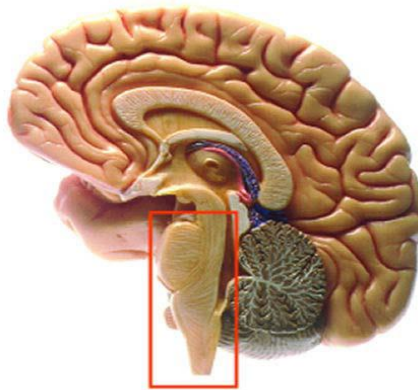


Figura Anexo 1.14. El tronco cerebral (Olson, 2002).

1. EL NÚCLEO CENTRAL

También conocido como tronco cerebral, tronco encefálico o tallo cerebral; es el arranque de la médula espinal desde el cráneo, es decir, es la parte que queda entre la médula espinal y el diencéfalo. Está formado a su vez por el bulbo raquídeo o médula oblongada, el puente troncoencefálico o protuberancia anular y el mesencéfalo. Aquí se encuentra también la formación reticular, que es una zona comprendida por sustancia gris (contiene los cuerpos celulares de las neuronas, dendritas, axones amielínicos, terminales axónicos y células de la neuroglía) y blanca (compuesta por axones mielínicos procedentes de muchas neuronas, de ahí su color blanquecino) entremezcladas como una red, cuya función es mantener la conciencia, llevar al despertar del sueño, y regular, junto con otras estructuras el tono muscular. Al encontrarse en los vertebrados más primitivos se cree que fue la primera parte del encéfalo en evolucionar. Entre sus funciones se incluye (Rains, 2004):

- El movimiento de los ojos y de la boca.
- La transmisión de los mensajes sensoriales (calor, dolor, ruidos, etc.).

- El hambre.
- La respiración.
- La consciencia.
- La regulación de los latidos.
- La presión arterial, la temperatura corporal.
- Los movimientos musculares involuntarios.
- Los estornudos.
- La tos.
- Los vómitos.
- La deglución.

El bulbo raquídeo

El bulbo raquídeo es la parte más distal del tronco cerebral y también la más importante del encéfalo, ya que contiene los centros fundamentales del control de las funciones cardíacas y pulmonares (respiración, ritmo cardíaco y presión sanguínea), entre otras, ya que en él se encuentran también los núcleos o masas de sustancia gris, donde las neuronas hacen sinapsis. Contiene los núcleos de los nervios craneales VIII a XII (en orden: nervio vestibulococlear, nervio glossofaríngeo, nervio vago, nervio accesorio, nervio hipogloso).

El centro cardiovascular regula el ritmo y la intensidad de los latidos cardíacos, así como el diámetro de los vasos sanguíneos. El área de ritmicidad bulbar del centro respiratorio controla el ritmo básico de la respiración. Otros núcleos controlan los reflejos de vómito, la tos, la deglución el hipo y el estornudo.

La sustancia blanca del bulbo contiene todos los tractos sensoriales (ascendentes) y motores (descendentes) que van desde la médula espinal hasta el encéfalo (Tortora, Tortora y Derrickson, 2006).

El puente troncoencefálico o protuberancia

En orden ascendente le sigue, al bulbo raquídeo, el puente troncoencefálico. Se sitúa encima del bulbo y por delante del cerebelo. Funciona a modo de puente conectando distintas partes del encéfalo, gracias a las conexiones entre distintos grupos de axones. Algunos de estos axones conectan la parte derecha e izquierda, y en cambio otros los ascendentes sensitivos y los descendentes motores. Por tanto, recibe los impulsos de uno y otro lado del cerebro y de los que van de la médula al mesencéfalo. Contiene los núcleos de los nervios craneales V a VIII (en orden: nervio trigémino, nervio *abducens*, nervio facial, nervio vestibulococlear). Interviene en el control de la respiración y es el encargado de producir las sustancias químicas que ayudan a mantener el ciclo sueño-vigilia (Purves et al, 2002).

Mesencéfalo

Tras la protuberancia nos encontramos con el mesencéfalo, que es el área encargada de integrar procesos sensoriales como la audición y la visión, ya que recibe aferencias motoras de la corteza cerebral al puente e impulsos sensitivos de la médula espinal al tálamo. El colículo superior coordina los movimientos oculares en respuesta a los estímulos visuales y otros, y el colículo inferior coordina movimientos de la cabeza y el tronco en respuesta a estímulos auditivos. La mayor parte de la sustancia negra y del núcleo rojo contribuyen al control de movimientos. También es un punto de integración del dolor, aunque no el único. Y contiene los núcleos de los pares craneales III y IV (en orden: nervio oculomotor o motor ocular común y nervio troclear) (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara y Román, 2006).

2. EL CEREBELO

El cerebelo es la parte posterior del encéfalo y se encuentra por tanto situado en la parte posterior de la cabeza. Aunque contiene la décima parte de la masa encefálica, lo conforman la mitad de las neuronas del encéfalo.

Desde una vista superior o inferior tiene forma de mariposa, conformada por una zona central más angosta, llamada vermis y lo que viene a ser las "alas" o lóbulos laterales que son los hemisferios cerebelosos, cada uno de ellos separados por fisuras profundas y nítidas. Los lóbulos anterior y posterior gobiernan los aspectos subconscientes de los movimientos de los músculos esqueléticos y el lóbulo floclonodular en la superficie inferior contribuye al equilibrio y la postura.

Su función principal es evaluar cómo se lleva a cabo un movimiento iniciado por las áreas motoras del cerebro. Si el movimiento no es correcto el cerebelo detecta discrepancias y envía señales mediante mecanismos de retroalimentación a las áreas de la corteza que se ocupan de la función motora, a través de los núcleos rojos (derecho e izquierdo, que consiguen su coloración rojiza por su rica vascularización y la presencia de un pigmento férrico de los cuerpos neuronales) y el tálamo. Estas señales ayudan a corregir errores, afinando el movimiento y coordinando las secuencias completas del movimiento muscular esquelético. Además de intervenir en estos movimientos voluntarios, el cerebelo es la principal región del encéfalo que regula la postura y el equilibrio.

Las conexiones entre cerebelo y áreas relacionadas de la corteza cerebral sugieren que el cerebelo también tenga relación con funciones no motoras, como cognitivas y de procesamiento del lenguaje, así como de procesamiento de la información sensorial (González de Rivera, 2015).

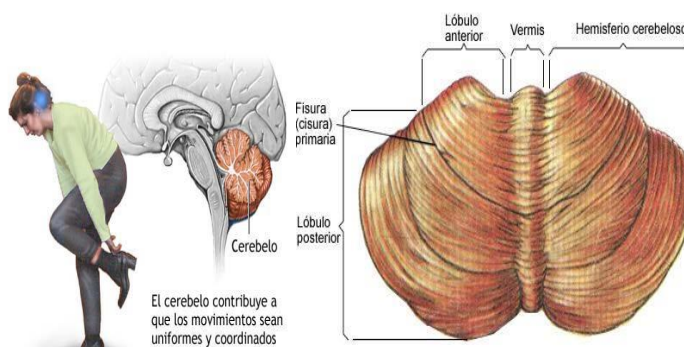


Figura Anexo 1.15. El cerebelo (Olson, 2002).

3. EL DIENCÉFALO

El diencefalo se sitúa entre el tronco del encéfalo y el cerebro y comprende al tálamo, hipotálamo y epitálamo (que se exponen a continuación).

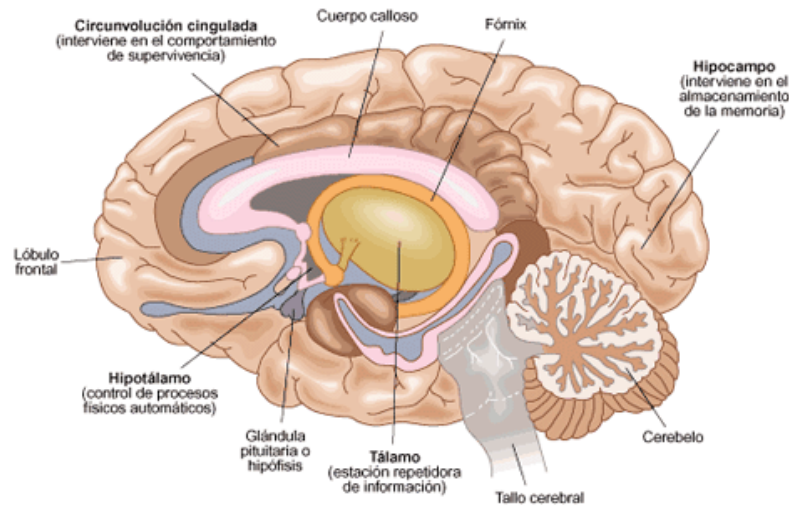


Figura Anexo 1.16. Corte transversal del encéfalo (Netter, 2009).

El tálamo

El tálamo representa el 80% del diencefalo y está compuesto en su mayoría por núcleos de sustancia gris entre tractos de sustancia blanca. Transmite la información que viene del cerebelo y de los ganglios basales al área motora primaria de la corteza cerebral, sobre todo en lo referente a su cooperación con las funciones motoras. También se encarga de distribuir impulsos nerviosos entre diferentes áreas del encéfalo y cumple un importante papel en la regulación de actividades autonómicas y el mantenimiento de la conciencia, todo ello porque es la estructura que constituye la estación de relevo de la mayoría de los impulsos nerviosos que llegan a las áreas sensitivas primarias de la corteza cerebral desde la médula y el tronco encefálico. En su morfología encontramos en su lateral una banda densa de sustancia lateral al tálamo llamada cápsula interna, atravesada por los axones que lo conectan con la corteza cerebral. Aunque las percepciones de dolor, temperatura y presión se originan en el tálamo, la localización real de estas sensaciones depende de impulsos nerviosos que llegan a la corteza cerebral (Cardinalli, Brusco y Cutrera, 2005).

Además, encontramos sustancia blanca en una capa en forma de "Y" conocida como lámina medular interna o medial, que divide la sustancia gris que se encuentra a ambos lados, izquierdo y derecho, y que consiste en axones mielinizados que entran y salen de los siete núcleos talámicos. Dichos núcleos tienen funciones de conexión específica, inespecífica y de asociación, ya que forman parte de un circuito de información que comunica la corteza cerebral con estructuras subcorticales, y tienen un importante papel en distintas funciones emocionales y motoras (Ader, 2007):

- Núcleo anterior. Conecta con el hipotálamo y el sistema límbico, actuando en las emociones, la regulación del estado de alerta y la memoria.
- Núcleos mediales. Conectan a la corteza cerebral, el sistema límbico y los núcleos o ganglios basales. Tienen función en la participación de las emociones, el aprendizaje, la memoria, el grado de conciencia y la cognición, es decir, el pensamiento y conocimiento.
- Núcleos del grupo lateral. Conectan una zona próxima al mesencéfalo, el tubérculo cuadrigémino superior, al sistema límbico y a la corteza de todos los lóbulos cerebrales. Estos mismos se subdividen en tres grupos, dorsal, posterior y pulvinar, los cuales intervienen en la expresión de las emociones, y en ayudar a integrar la información sensitiva.
- El grupo ventral está constituido por cinco grupos de núcleos:
 - Núcleo ventral anterior, contribuye en la función motora, se cree que planificando el movimiento.
 - Núcleo ventral lateral, que conecta el cerebelo y las partes motoras de la corteza cerebral. Sus neuronas se activan durante los movimientos del lado opuesto del cuerpo.
 - Núcleo ventral posterior, transmite impulsos de las sensaciones somáticas como el tacto, la presión, la propiocepción la vibración, el calor, el frío, y el dolor en la cara y en el cuerpo a la corteza cerebral.
 - Cuerpo geniculado lateral, lleva impulsos visuales desde la retina al área visual primaria en la corteza cerebral.

- Cuerpo geniculado medial, transmite impulsos desde el oído hasta el área auditiva primaria en la corteza cerebral.
- Los núcleos intralaminares establecen conexiones con la formación reticular, el cerebelo, los ganglios basales y áreas extensas de la corteza cerebral. Participan de la percepción del dolor, la integración de la información motora y sensitiva y el despertar, por la activación de la corteza cerebral por la formación reticular del tronco encefálico.
- El núcleo de la línea media se cree que tiene un papel en la memoria y la función olfativa.
- El núcleo reticular, que monitoriza, filtra e integra las actividades de los otros núcleos talámicos.

El hipotálamo

El hipotálamo es la parte más pequeña del diencefalo situada por debajo del tálamo, formada por cuatro regiones mayores, la región mamilar, la región tubelar, la región supraóptica, y la región preóptica, en los que se hallan divididos sus doce núcleos (sustancia gris).

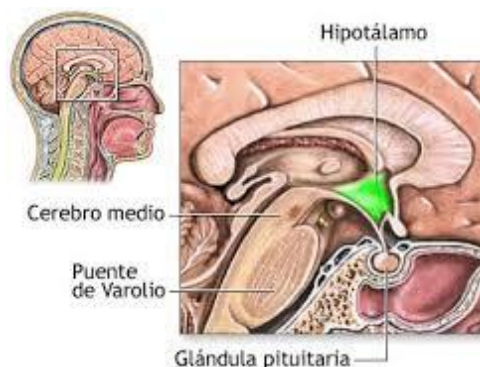


Figura Anexo 1.17. El hipotálamo (Netter, 2009).

Veamos las distintas regiones según (Tortora, Tortora y Derrickson, 2006):

1- Región mamilar, que incluye:

- Los cuerpos o tubérculos mamilares que sirven como estaciones de relevo para los reflejos relacionados con el sentido del olfato, y está implicado en las funciones de memoria.
- Los núcleos posteriores hipotalámicos implicados en funciones efectoras de respuestas fisiológicas para la regulación de la temperatura corporal

2- Región tuberal, que es la parte más ancha del hipotálamo:

- Núcleo dorsomedial. Interviene en funciones reguladoras de la saciedad.
- Núcleo ventromedial. Interviene en el comportamiento defensivo, y parece participar también en la conducta sexual femenina
- Núcleo arcuato. Productor de las hormonas hipofisotropas y de la dopamina (DA) del sistema porta hipofisario-hipotalámico, encargadas de la homeostasis endocrinológica del organismo. También participa en funciones reguladoras de la saciedad.

Además, contiene al infundíbulo que conecta la glándula hipófisis con el hipotálamo. La eminencia media es una región levemente elevada que rodea al infundíbulo.

3- La región supraóptica contiene:

- Núcleo paraventricular. Principal productor de la hormona Oxitocina. También produce parte de la hormona antidiurética (interviniendo en funciones de control de la sed), y participa en otras funciones como respuesta al estrés y regulación de la ingesta alimentaria.
- Núcleo supraóptico. Principal productor la hormona antidiurética (ADH).
- Núcleo hipotalámico anterior. Participa, junto con el núcleo preóptico, en funciones de termorregulación.

- Núcleo supraquiasmático. Implicado en la regulación del ciclo sueño – vigilia.

Los axones de los núcleos paraventricular y supraóptico forman el tracto hipotálamohipofisario, que se extiende a través del infundíbulo hasta el lóbulo posterior de la hipófisis.

4- La región preóptica, anterior a la región supraóptica, participa en la regulación de las funciones automáticas. Contiene:

- Núcleos preópticos medial. Implicado en funciones de regulación de la temperatura corporal, a modo de termostato.
- Núcleos preópticos lateral. Centro regulador de la ingesta hídrica y el apetito.

En general, el hipotálamo participa en el control de muchas de las funciones orgánicas y es uno de los centros reguladores más importantes de la homeostasis. A él llegan los impulsos sensoriales relacionados con sentidos somáticos y viscerales, así como los impulsos receptores visuales, gustativos y olfativos. Otros receptores controlan de forma continuada la presión osmótica, la concentración de glucosa, algunas hormonas y la temperatura de la sangre. Participa de importantes conexiones con la hipófisis y produce distintas hormonas.

Por lo tanto y siguiendo a Castellar y Muñoz (2010):

- El hipotálamo participa en el control del SNA, que como veremos más adelante regula la contracción de las fibras musculares lisas y cardíacas y la secreción de muchas glándulas, ya que los axones se extienden desde el hipotálamo hasta los núcleos simpáticos y parasimpáticos del tronco encefálico y de la médula espinal.

Por tanto, el hipotálamo se convierte en una estructura de especial importancia a la hora de la regulación de la actividad visceral, como puede

ser la regulación de la frecuencia cardiaca, el movimiento de los alimentos en el tubo digestivo y la contracción de la vejiga urinaria.

- Tiene una importante función en la producción de hormonas y destacadas conexiones con la hipófisis, que es una glándula endocrina localizada justo debajo de él.

Las hormonas hipotalámicas se liberan a las redes capilares de la eminencia media; el flujo sanguíneo lleva estas hormonas directamente al lóbulo anterior de la hipófisis, desde donde estimulan o inhiben la secreción de hormonas hipofisiarias. Por otro lado, los axones de los núcleos paraventricular y supraóptico se extienden a través del infundíbulo hasta el lóbulo posterior de la hipófisis. Los cuerpos de estas neuronas elaboran oxitocina y hormona antidiurética. Sus axones las transportan hasta el lóbulo posterior de la hipófisis donde se liberan.

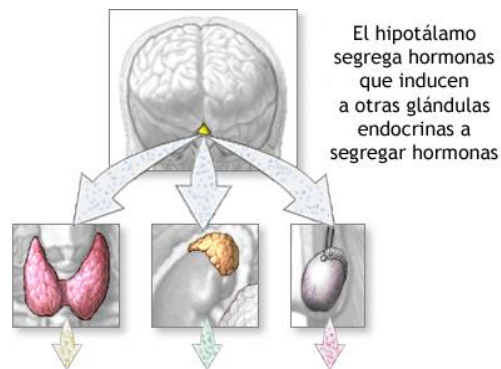


Figura Anexo 1.18. Hormonas del hipotálamo (Netter, 2009).

- Participa en la regulación de los patrones emocionales y de conducta, ya que junto con otras estructuras (sistema límbico) interviene en la expresión de emociones de cólera, agresión, dolor y placer y los patrones de conducta relacionados con el deseo sexual.

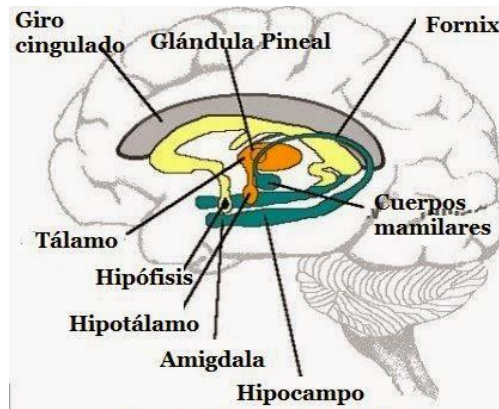


Figura Anexo 1.19. El sistema límbico (Netter, 2009).

- Regula la ingesta de alimentos y agua. Esta función la realiza a través de los núcleos arcuato y paraventricular.

Cuando algunas células del hipotálamo son estimuladas por el aumento de la presión osmótica en el líquido extracelular, causan la sensación de sed, por eso decimos que aquí también se encuentra el "centro de la sed"; en consecuencia, la ingesta de agua restaurará la presión osmótica a niveles óptimos, eliminará el estímulo y se aliviará la sed.

- Controla la temperatura corporal. Cuando la temperatura de la sangre es más alta de lo normal ordena al SNA que ponga en marcha los mecanismos para estimular la pérdida de calor. Por el contrario, cuando desciende, el hipotálamo genera impulsos que promueven la producción y retención de calor.
- Regula la frecuencia cardíaca y los estados de conciencia. Lo hace a partir de la actividad del núcleo supraquiasmático estableciendo los patrones de vigilia y sueño, que presentan un ciclo cercano a las 24 horas, que llamaremos ritmo circadiano. Esto es posible porque el núcleo supraquiasmático recibe información visual de la retina y envía información a los otros núcleos hipotalámicos, a la formación reticular y la glándula pineal.

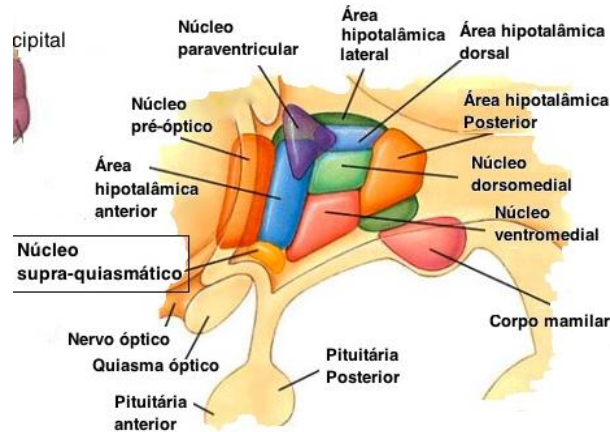


Figura Anexo 1.20. Estructuras del hipotálamo (Olson, 2002).

El epitálamo

El epitálamo es una pequeña porción superior y posterior al tálamo y está constituido por la glándula pineal y los núcleos habenulares. La primera, la glándula pineal (de *pineae*, piña) es una estructura con forma y tamaño de habichuela, también considerada parte del sistema endocrino porque secreta melatonina, por lo cual se dice que también contribuye al ajuste del reloj biológico del cuerpo. Se libera más melatonina en la oscuridad que en la luz, por lo se piensa que contribuye a estimular el sueño. Los núcleos habenulares en cambio, se relacionan con el olfato, en especial con las respuestas emocionales frente a los olores, por ejemplo, el olor del perfume de un ser querido, de una comida que relacionamos con escenas familiares, etc. (Dvorkiny Cardinali, 2003).

Por último, en el diencéfalo existen otras estructuras llamadas órganos circunventriculares (OCV) que tienen gran importancia, ya que pueden monitorizar los cambios químicos de la sangre, dado que en estas zonas no existe barrera hematoencefálica. Adquieren su nombre en función de su ubicación ya que se encuentran en las paredes de los ventrículos tercero y cuarto, abarcando parte del hipotálamo, la glándula pineal, la glándula hipófisis y algunas estructuras cercanas. Estas zonas coordinan actividades homeostáticas de los sistemas

endocrino y nervioso, como la regulación de la presión arterial, el equilibrio hídrico, el hambre y la sed.

4. EL CEREBRO

El cerebro es la parte más voluminosa del sistema nervioso y nos otorga la capacidad de leer, escribir, hablar, realizar cálculos y componer música, recordar el pasado, planificar el futuro e imaginar e inventar.

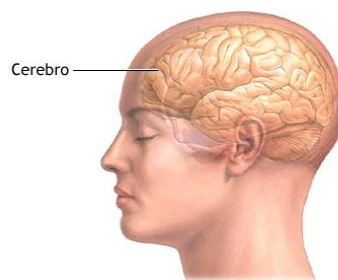


Figura Anexo 1.21. El cerebro (Olson, 2002).

Se compone de dos mitades, derecha e izquierda, que se conocen con el nombre de hemisferios cerebrales, que consisten en una capa externa de sustancia gris, llamada corteza cerebral, y una más interna de sustancia blanca, con núcleos grises en su interior, formada por axones mielínicos y amielínicos que se extienden hacia otras regiones como fibras de asociación, comisurales y de proyección (Vázquez, 2015).

La corteza cerebral, aunque sólo mide de 2 a 4 mm de espesor, contiene millones de células de neuronas, y giros, fisuras y surcos, que se van conformando desde el periodo embrionario según se va desarrollando, ya que el tamaño del cerebro aumenta rápidamente, sobre todo la sustancia gris, dando como resultado que la región cortical se pliegue sobre sí misma; a estos pliegues que se forman es lo que conocemos como giros o circunvoluciones. Las grietas más profundas que se pueden observar entre las circunvoluciones son las fisuras, y las más superficiales los surcos. Existe una depresión más profunda, llamada fisura longitudinal, que divide al cerebro en dos mitades derecha e izquierda que conocemos como hemisferios cerebrales. Ambos se hallan conectados por el cuerpo

calloso, que es una banda ancha de sustancia blanca que contiene axones que se extiende de uno a otro hemisferio.



Figura Anexo 1.22. Hemisferios cerebrales (Olson, 2002).

Existen sutiles diferencias anatómicas entre ambos hemisferios, además de que cada uno tiene su función particular. Cada uno recibe información sensitiva desde el lado opuesto del cuerpo, ejerciendo control sobre él. En líneas generales, el hemisferio izquierdo es más importante en el lenguaje, las habilidades numéricas y científicas, y el razonamiento. El hemisferio derecho es más importante en las habilidades musicales y artísticas, percepción espacial y de patrones, reconocimiento de rostros, contenido emocional del lenguaje, identificación de olores y formación de imágenes mentales a partir de los sentidos. Los dos hemisferios tienen diferente función y respuesta en el manejo de las emociones, siendo mayor el papel del hemisferio derecho que el del izquierdo (Vila Castellar y Guerra Muñoz, 2015)

Cada hemisferio cerebral, a su vez se subdivide en cuatro lóbulos, que reciben su nombre de los huesos que los cubren: frontal, parietal, temporal y occipital, cada uno de ellos separados por surcos y fisuras:

- El surco central separa el lóbulo frontal del parietal.
- El surco cerebral lateral separa el lóbulo frontal del temporal.
- El surco parietooccipital separa el lóbulo parietal del occipital.

Encontramos una quinta parte, la ínsula, que no se puede ver en la superficie del encéfalo, porque está por dentro del surco cerebral lateral, en la sección más profunda de los lóbulos parietal, frontal y temporal (Tortora, Tortora y Derrickson, 2006).

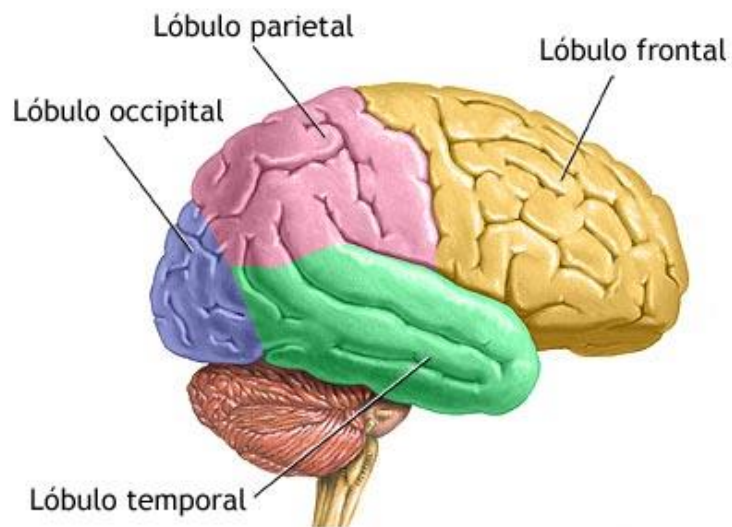


Figura Anexo 1.23. Lóbulos cerebrales (Netter, 2009).

Otra división que podemos encontrar en la corteza cerebral es la que se hace no en función de su localización, sino de su función y de las señales específicas que procesan, pudiendo así establecer las áreas sensitivas, motoras y de asociación.

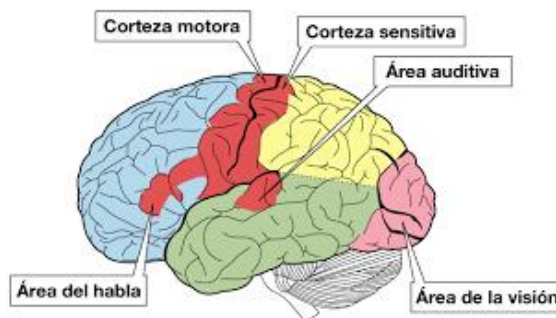


Figura Anexo 1.24. Funciones de los lóbulos cerebrales (Olson, 2002).

Tabla Anexo 1.2. Características de los lóbulos cerebrales.

Lóbulos	Características
Frontal	Es la parte más voluminosa y se encuentra en la porción anterior de la cabeza. Se encarga del control de las funciones motrices primarias y es el responsable de una serie de habilidades que encuentran su máxima expresión en la especie humana como son establecer la secuencia de movimientos del aparato fonador que compone el habla, el control de las emociones, la posibilidad de concentración en las tareas, la capacidad de planificación y anticipación de las tareas y acontecimientos, la integración de experiencias y aprendizajes que conllevan el uso de la memoria, y que más tarde intervendrán en la toma de decisiones, entre otras.
Parietal	También llamado corteza sensorial es la porción que se encuentra en la parte superior de los lóbulos temporal y occipital y ocupa la parte superior de cada hemisferio. Se le conoce con este nombre porque es la parte que recibe la información sensorial de todo el cuerpo, dando cuenta de tacto, presión, temperatura, movimiento, posición muscular y gusto y todo es registrado en la corteza somatosensorial primaria, ya que permiten la percepción de los impulsos sensitivos.
Occipital	También llamado corteza visual primaria se encuentra en la parte posterior de los hemisferios cerebrales y es donde se recibe y procesa la información visual.
Temporal	También llamado corteza auditiva primaria es la parte que se sitúa por debajo del lóbulo parietal y recibe y procesa la información que viene de las células sensoriales del oído. Estos se encuentran interconectados con los lóbulos frontales y comparten tareas con ellos como las de memoria y la emoción. La parte posterior del lóbulo es responsable de la capacidad de comprender el lenguaje, función en la que también intervienen los lóbulos parietal y frontal.

Fuente: Elaboración propia a partir de Tórtora, Tórtora y Derrickson (2006).

Veamos a continuación las distintas áreas (Vila Castellar y Guerra Muñoz, 2015):

- Las áreas sensitivas están vinculadas con la percepción de los impulsos sensitivos, esto es, el conocimiento consciente de una sensación. Ésta llega sobre todo a la mitad posterior de ambos hemisferios cerebrales, es decir, a regiones situadas por detrás del surco central. Dentro de ellas encontramos áreas sensitivas primarias y secundarias. Las primeras presentan las conexiones más directas con los receptores sensitivos periféricos, las secundarias y de asociación lo normal es que se encuentren en zonas adyacentes a las primarias, y reciben información tanto de éstas como de otras regiones del encéfalo, de modo que son capaces de integrar experiencias sensitivas para generar patrones de reconocimiento y de conducta significativos, por ello, si un sujeto sufre un daño en un área visual primaria, podrá perder parte de su visión, pero si el daño está en un área secundaria podrá conservar su visión normal pero no ser capaz de reconocer objetos y personas familiares para él. En este grupo podemos situar como más importantes (Vázquez, 2015):
 - El área somatosensitiva primaria, que recibe los impulsos de tacto, propiocepción (posición de músculos y articulaciones), dolor, prurito, cosquillas, temperatura y está involucrada en la percepción de estas sensaciones. Cada punto del área recibe impulsos de una parte del cuerpo, y el tamaño del área cortical que recibe impulsos de una localización particular depende de la cantidad de receptores presentes más que del tamaño de esa parte, por ello podemos explicar porque tenemos zonas con mucha mayor sensibilidad que otras, como por ejemplo los labios y el tórax. La región que recibe impulsos de los labios (o la punta de los dedos) es más grande que la correspondiente al tórax o a la cadera. Por ello también podemos distinguir en qué lugar de nuestro cuerpo recibimos las sensaciones.
 - También nos encontramos con el área visual primaria que recibe información visual y está vinculada con la percepción visual.

- El área auditiva primaria que recibe información auditiva y está vinculada con la percepción de los sonidos.
- El área gustativa primaria que recibe información gustativa y está vinculada con la percepción del gusto.
- El área olfativa primaria que recibe impulsos olfativos y está vinculada con la percepción olfativa.
- Las áreas motoras reciben la información motora que sale de la corteza cerebral y fluye sobre todo por la parte anterior de cada hemisferio. Entre ellas destacamos (Tortora, Tortora y Derrickson, 2006):
 - El área motora primaria, que controla la contracción voluntaria de un músculo o grupo de músculos específicos. La estimulación eléctrica de cualquier punto de ésta provoca la contracción de fibras musculares esqueléticas específicas en el lado opuesto del cuerpo.
 - Al igual que en la anterior, el tamaño de las partes del cuerpo no se corresponde con el tamaño de representación del área, de modo que los músculos que intervienen en movimientos más complejos, delicados y que exigen habilidad y coordinación, no ocupan lo mismo que los que intervienen en movimientos más bastos. Por ejemplo, la región dedicada al movimiento de los dedos de la mano es mayor que la que interviene en la de los pies.
 - Dentro de éstas encontramos también el área de lenguaje de Broca que interviene en la articulación de las palabras, normalmente localizada (diestros) en el hemisferio izquierdo del cerebro. Los circuitos nerviosos que relacionan el área de Broca, el área premotora y el área motora primaria activan los músculos de la laringe, la faringe, y la boca y los músculos de la ventilación. La contracción coordinada de los músculos del habla y de la ventilación es la que nos permite expresar nuestros pensamientos. Los sujetos con una lesión en esta área, pueden tener

pensamientos claros, pero no ser capaces de expresarlos con palabras (afasia de Broca o motora).

- Las áreas de asociación del cerebro comprenden algunas áreas motoras y sensitivas, junto a grandes áreas de la superficie lateral de los lóbulos occipital, parietal y temporal y en el lóbulo frontal por delante de las áreas motoras y se relacionan entre sí por medio de los tractos de asociación. Son las siguientes (Vila Castellar y Guerra Muñoz, 2015):
 - El área de asociación somatosensitiva recibe información del área somatosensitiva primaria, del tálamo y de otras partes del encéfalo. Es la que permite determinar la forma y textura de un objeto sin verlo, establecer la orientación de un objeto con respecto a otro cuando se los toca y tener conciencia de la relación de las distintas partes del cuerpo. Otra de sus importantes funciones es la de almacenar experiencias sensoriales previas, lo cual permite comparar sensaciones actuales con pasadas.
 - La corteza prefrontal (área de asociación frontal) es un área extensa en primates y sobre todo en el hombre, y presenta numerosas conexiones con otras áreas de la corteza cerebral, tálamo, hipotálamo, sistema límbico y cerebelo. Esta zona se relaciona con el desarrollo de la personalidad, intelecto, habilidades de aprendizaje, memoria, iniciativa, juicio, perspicacia, razonamiento, conciencia, intuición, humor, planificación para el futuro y desarrollo de ideas abstractas. Lesiones en estas zonas vuelven a las personas rudas, desconsideradas, incapaces de aceptar ayudas, malhumoradas, desatentas, poco creativas e incapaces de planear el futuro y de prever las consecuencias de sus palabras y de su comportamiento.
 - El área de asociación visual recibe los impulsos sensoriales del área visual primaria y del tálamo. Relaciona experiencias visuales presentes y pasadas y es imprescindible para reconocer y evaluar lo que se ve.

- El área de asociación auditiva permite reconocer los sonidos como el lenguaje, la música o los ruidos.
- El área de Wernicke, también conocida como área posterior del lenguaje, permite que se interprete el significado del habla al reconocer las palabras pronunciadas. Se activa cuando las palabras se traducen en pensamientos. Las regiones del hemisferio derecho que corresponden a las áreas de Broca y de Wernicke del izquierdo también contribuyen en la comunicación verbal al agregar emociones, como disgusto o alegría, a las palabras expresadas. Las personas con una lesión en esta zona pueden hablar, pero no formar oraciones con sentido.
- El área de integración común está rodeada por las áreas de asociación somatosensitiva, visual y auditiva. Recibe los impulsos de éstas y también de áreas gustativa primaria, olfativa primaria, del tálamo y de otras partes del tronco encefálico los integra e interpreta, formando de esta manera los pensamientos (basados en estímulos sensoriales). Más adelante transmite señales a otras partes del encéfalo para dar la respuesta apropiada a las señales sensitivas que ha interpretado.
- El área premotora integra neuronas que se comunican con la corteza motora primaria, las áreas de asociación sensitiva del lóbulo parietal, los ganglios basales y el tálamo. Ésta se relaciona con la actividad motora aprendida compleja y secuencial; genera impulsos nerviosos que causan la contracción de músculos específicos en un orden determinado, como ocurre al escribir. Esta área sirve también como banco de memoria para estos movimientos. En esta área en ocasiones se incluye el área del campo ocular frontal, que participa en el control de movimientos de seguimiento voluntario del ojo, como los que realizamos al leer, por ejemplo.

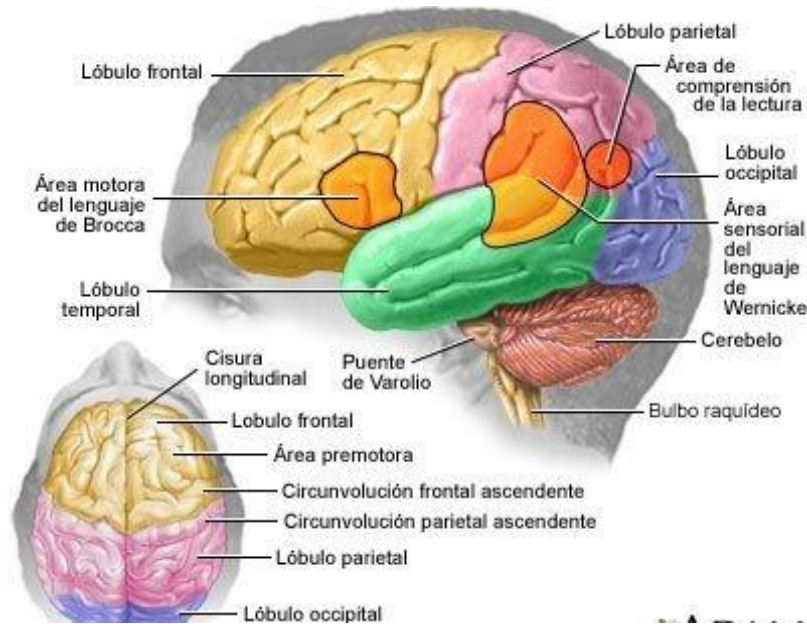


Figura Anexo 1.25. Localización de áreas cerebrales (Olson, 2002).

Los ganglios basales son grupos de núcleos presentes en cada hemisferio cerebral que ayudan a controlar movimientos automáticos amplios de la musculatura esquelética y a regular el tono muscular.

EL SISTEMA LÍMBICO

El sistema límbico rodea la parte superior del tronco encefálico y el cuerpo calloso y que tiene gran importancia en los aspectos emocionales del comportamiento y la memoria. Se conoce como el "cerebro emocional" ya que desempeña un importante papel en emociones como el dolor, el placer, el afecto, la ira, etc., y en aquellas funciones en las que el afrontamiento ante el estresor necesita de un análisis profundo desde estructuras cerebrales superiores (Linares et al., 2008). También está relacionado con la memoria y el olfato.

Se compone de un conjunto de núcleos cerebrales como son el área ventral tegmental, el núcleo accumbens, hipocampo, núcleos septales laterales y corteza frontal. Recientemente, otras estructuras han sido sumadas al sistema límbico tradicional (Gelder, Morris, y Dolan, 2005). Éstas son la amígdala, con su

importante implicación en las respuestas condicionadas de miedo, y la corteza orbito-frontal.

El sistema límbico junto con la corteza frontal procesa los estímulos emocionales y los integra a las funciones cerebrales más complejas como son las decisiones donde se impone la razón, la interpretación y expresión de acciones y conductas sociales, además de generar los actos mentales asociados una situación, donde se emiten valoraciones morales y éticas (Kandel, 2000).

LA MÉDULA ESPINAL

La médula espinal conecta el encéfalo con el resto del cuerpo. Es la continuación del tronco encefálico y en el adulto termina próxima a la segunda vértebra lumbar, y su función es conducir la información sensitiva y motora a partir de los tractos ascendentes y descendentes que la componen.

La médula espinal está protegida por la columna vertebral, cuatro meninges, el líquido cefalorraquídeo y los ligamentos dentados. Las meninges o membranas meníngeas son tres cubiertas que se extienden alrededor del encéfalo y de la médula espinal, formadas por la duramadre, aracnoides y piamadre (Vázquez, 2015).

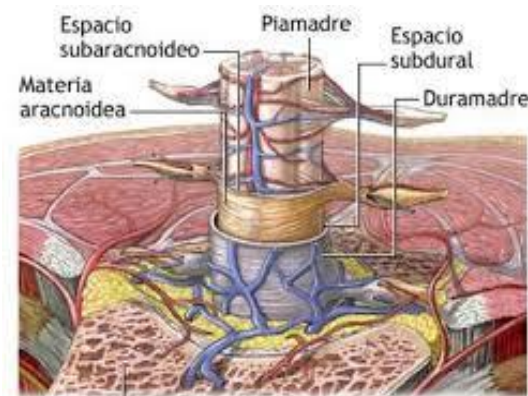


Figura Anexo 1.26. Médula espinal (Netter, 2009).

La médula la componen:

- Presenta dos engrosamientos también conocidos como intumescencias, que son el engrosamiento cervical y el lumbar, que son los puntos que sirven de origen de los nervios que se dirigen hacia los miembros.
- Los nervios espinales o raquídeos se conectan con cada segmento de la médula por medio de dos raíces, la raíz dorsal o posterior, que contiene los axones sensitivos, y la raíz ventral o anterior, que contiene los axones de las neuronas motoras.
- La sustancia blanca se halla dividida en cordones, mientras que la sustancia gris de la médula espinal está dividida en astas. Los tractos presentes de sustancia blanca son las vías que siguen los impulsos nerviosos para propagarse; a partir de aquí la información sensitiva se dirige hacia el encéfalo, mientras que la información motora es conducida en sentido opuesto, es decir, desde el encéfalo hacia los músculos esqueléticos y otros tejidos efectores. La sustancia gris tiene la importante función de servir de centro integrador de los reflejos medulares.
- La información sensitiva sigue su camino en la sustancia blanca de la médula espinal por dos importantes estructuras, los cordones posteriores y los tractos espinotalámicos, y la información sensitiva por otras dos vías principales, la vía directa y la vía indirecta.
- En el centro de la médula espinal se encuentra el conducto central o del epéndimo, que recorre la totalidad de la médula.
- Por otro lado, una fisura situada en la línea anterior y el surco medio posterior dividen a la médula espinal en dos mitades, una derecha y otra izquierda.
- En un corte transversal de la médula pueden observarse las siguientes partes: comisura gris y conducto central; astas anteriores, astas laterales y

astas posteriores, que contienen los tractos (haces), tanto ascendentes como descendentes, cumpliendo cada una de ellas sus funciones específicas.

- La porción inferior y más estrecha de la médula es lo que se conoce como cono medular, que es una estructura a partir de la cual se originan el *filum* terminal y la cola de caballo.
- Por tanto, la médula espinal cumple dos funciones principales en el mantenimiento de la homeostasis, la propagación de los impulsos nerviosos y la integración de la información. Lo primero lo consigue a través de los tractos o haces de sustancia blanca.
- Los impulsos nerviosos desde los receptores sensitivos, como se ha indicado, propagan la información hacia la médula espinal y el cerebro por dos caminos principales: los tractos espinotalámicos y los cordones posteriores. Los primeros, anterior y lateral, conducen los impulsos nerviosos vinculados con la sensibilidad dolorosa, de calor, frío, picazón, cosquilleo, presión profunda, y sentido del tacto grueso y fino. Los cordones posteriores, derecho e izquierdo, llevan los impulsos nerviosos a las diferentes clases de sensaciones:
 - Propiocepción, conciencia de la posición y del movimiento de músculos, tendones y articulaciones.
 - Tacto discriminativo, capacidad de distinguir con exactitud qué parte del cuerpo está siendo estimulada.
 - Discriminación entre dos puntos, capacidad de distinguir el tacto de dos puntos diferentes sobre la piel, aún cuando se encuentren muy próximos entre sí.
 - Capacidad vibratoria.

Por tanto, estos sistemas sensitivos mantienen al SNC informado acerca de los cambios que se producen tanto en el medio interno como en el externo, procesando esta información sensorial a través de interneuronas de la médula espinal y del encéfalo. Al integrarse la información, la respuesta que se obtiene se

expresa mediante la actividad motora, es decir, mediante la contracción muscular y la secreción glandular. Para ello, la corteza cerebral desempeña un papel fundamental en el control preciso de los movimientos musculares voluntarios. Para la regulación de los movimientos automáticos, como pueda ser el balanceo de los brazos al caminar, es importante la implicación de otras estructuras, como las vías descendentes, directas e indirectas, de la médula espinal. Las primeras son los tractos corticoespinal lateral, corticoespinal anterior y corticobulbar, que conducen los impulsos nerviosos que se originan en la corteza cerebral y que están destinados a un objetivo preciso, el movimiento voluntario de los músculos esqueléticos. Las segundas, las vías indirectas, son los tractos rubroespinal, tectoespinal y vestibuloespinal, que conducen los impulsos nerviosos desde el tronco encefálico y otras regiones de encéfalo que gobiernan los movimientos automáticos y que colaboran en la coordinación de los movimientos del cuerpo en conjunción con los estímulos visuales. Estas vías indirectas también se encargan del mantenimiento del tono muscular esquelético y de la contracción de los músculos posturales, y tiene un papel central en el equilibrio mediante la regulación del tono muscular en respuesta a los movimientos de la cabeza (Vila Castellar y Guerra Muñoz, 2015).

Los reflejos son el segundo mecanismo integrador mediante el cual la médula espinal promueve la homeostasis, siendo éstos una secuencia de acciones rápidas, automáticas, y no planificadas que ocurren en respuesta a un estímulo determinado. Algunos de estos reflejos son innatos, como alejar la mano de una superficie caliente cuando nos quemamos, en cambio otros son aprendidos o adquiridos, como por ejemplo los que experimentamos al conducir un vehículo. Estos reflejos, según donde se lleve a cabo la integración de la información, adquieren su nombre, como por ejemplo el reflejo espinal, cuya información se integra en la sustancia gris de la médula espinal o el reflejo craneal, cuando la integración se produce en el tronco encefálico; así distinguimos entre reflejos espinales, craneales, somáticos y autónomos (o viscerales). Los reflejos somáticos implican la contracción de la musculatura esquelética y los autónomos, que, aunque no se perciben de manera consciente, están dados por las respuestas del músculo liso, el músculo cardíaco y las glándulas, por lo tanto, estos reflejos, como cabría esperar tienen gran importancia en el control de las funciones corporales

como la frecuencia cardíaca, la digestión, la micción y la defecación, dependientes del sistema nervioso autónomo (Sánchez García, 2014).

Los impulsos nerviosos que se propagan hacia el SNC una vez dentro de éste siguen distintas vías según el tipo de información, origen y destino. A este trayecto seguido se le conoce con el nombre de arco reflejo y se compone de cinco elementos funcionales):

1. El receptor sensitivo.
2. La neurona sensitiva.
3. El centro integrador (monosináptico o polisináptico, según sea de una única sinapsis o más de una).
4. La neurona motora.
5. El efector (parte del cuerpo que responde al impulso nervioso motor).

Los nervios espinales o raquídeos se designan y se numeran de acuerdo con la región y el nivel de la médula del que emergen, así nos encontramos con 8 pares de nervios cervicales (C), 12 pares de nervios torácicos (T), 5 pares de nervios lumbares (L), 5 pares de nervios sacros (S) y 1 par de nervios coxígeos (Tortora, Tortora y Derrickson, 2006).

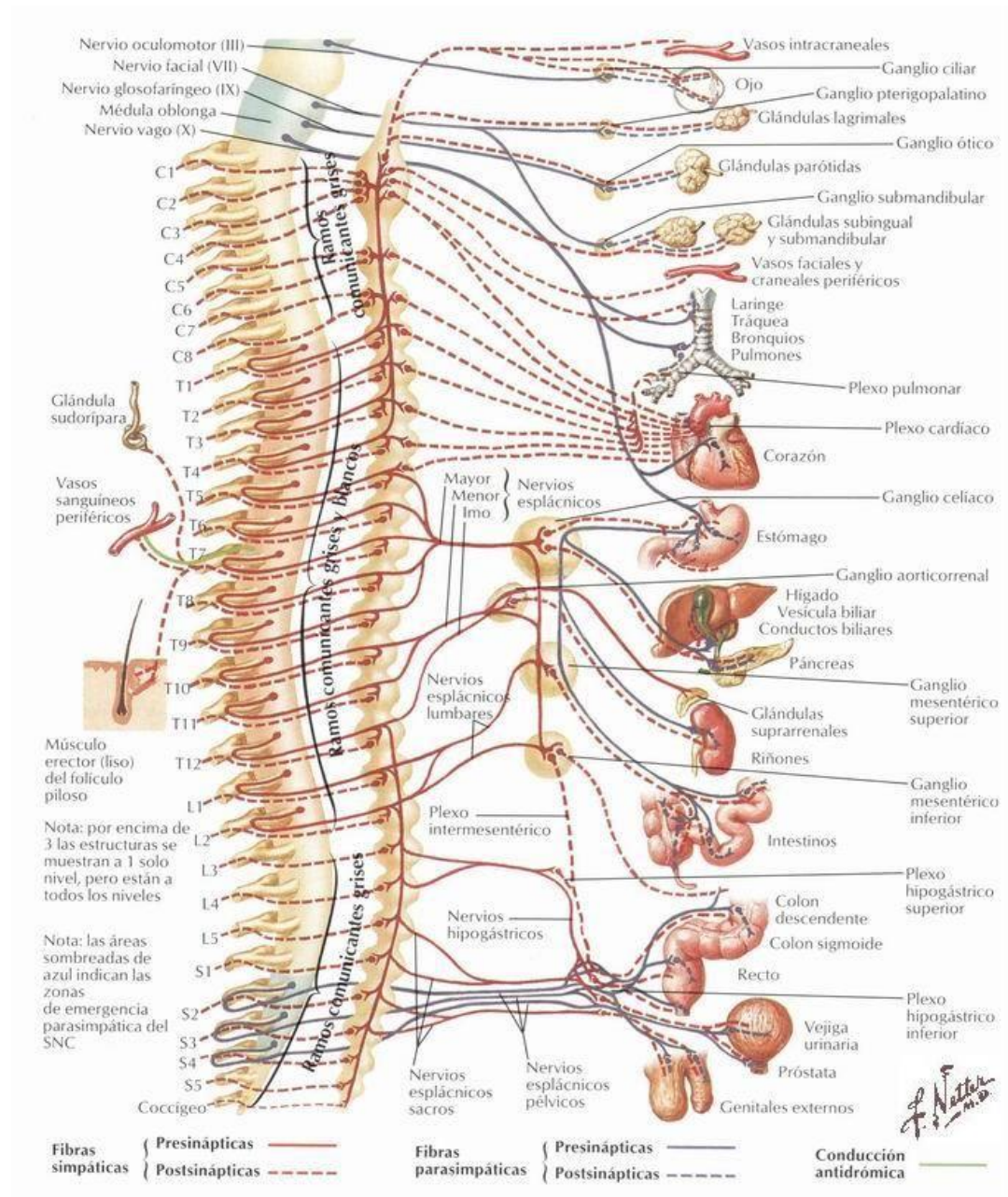


Figura Anexo 1.27. Nervios espinales (Netter, 2009).

Tabla Anexo 1.3. Nervios espinales.

Cuello	Flexión, extensión, rotación.	C1, C2, C3, C4.
Hombro	Flexión	C5, C6
	Aducción	C5, C6
	Aducción	C5, C6, C7, C8
	Extensión	C5, C6, C7, C8
Codo	Flexión	C5, C6
	Extensión	C7, C8
Antebrazo	Pronación	C6, C7
	Supinación	C5, C6, C7
Muñeca	Extensión	C6, C7
	Flexión	C6, C7, T1
Mano	Extensión gruesa de los dedos	C6, C7, C8
	Flexión gruesa de los dedos	C7, C8, T1
	Movimiento digital fino	C8, T1
Espalda	Extensión.	C4 a L1
Músculos para la respiración		T2 a T12
Diafragma.		C2, C3, C4
Músculos abdominales		T6 a L1
Cadera	Flexión	L2, L3, L4
	Abducción	L4, L5, S1
	Aducción	L2, L3, L4
	Extensión	L4, L5, S1
	Rotación	L4, L5, S1, S2
Rodilla	Flexión	L2, L3, L4
	Extensión	L4, L5, S1

Tobillo		L4, L5, S1, S2
Pie		L4, L5, S1, S2
Vejiga		S2, S3, S4
Intestino	Recto y esfínter anal.	S2, S3, S4
Aparato reproductor. Erección	Espina sacra.	S2, S3, S4
Eyaculación	Espina lumbar.	L1, L2, L3

Fuente: Tórtora, Tórtora y Derrickson (2006).

Los nervios espinales se hallan unidos a la médula espinal por una raíz anterior y otra posterior y están constituidos tanto por axones sensitivos como por motores, por lo que se dice que son nervios mixtos. De ellos, los ramos anteriores, con excepción de T2-T12, forman redes nerviosas compuestas por la unión de un gran número de axones provenientes de los ramos anteriores de nervios adyacentes, llamados plexos, de donde se originan los nervios que adquieren el nombre de la región que inervan o del camino que siguen (Purves et al., 2002):

- Los nervios del plexo cervical se encargan de la inervación de la piel y de los músculos de la región de la cabeza, cuello y parte posterior de los hombros y se conectan con algunos nervios craneales e inervan el diafragma.
- Los nervios que tienen su origen en el plexo braquial inervan a los miembros superiores y varios músculos del cuello y del hombro.
- Desde el plexo lumbar emergen los nervios que se dirigen a la pared anterolateral del abdomen, los genitales externos y parte de los miembros inferiores.
- Por último, los nervios del plexo coxígeo inervan la piel de la región coxígea.

- Los ramos anteriores de las raíces T2-T12 no forman plexos y se llaman nervios intercostales o torácicos y se dirigen directamente a las estructuras que inervan los espacios intercostales.
- Por último, señalar que las neuronas sensoriales de los nervios raquídeos y del nervio trigémino (V) inervan segmentos determinados de la piel, específicos y predecibles, llamados dermatomas, cuyo conocimiento resulta ser de gran utilidad ya que ayudan a establecer el segmento de la médula o nervio espinal dañado.

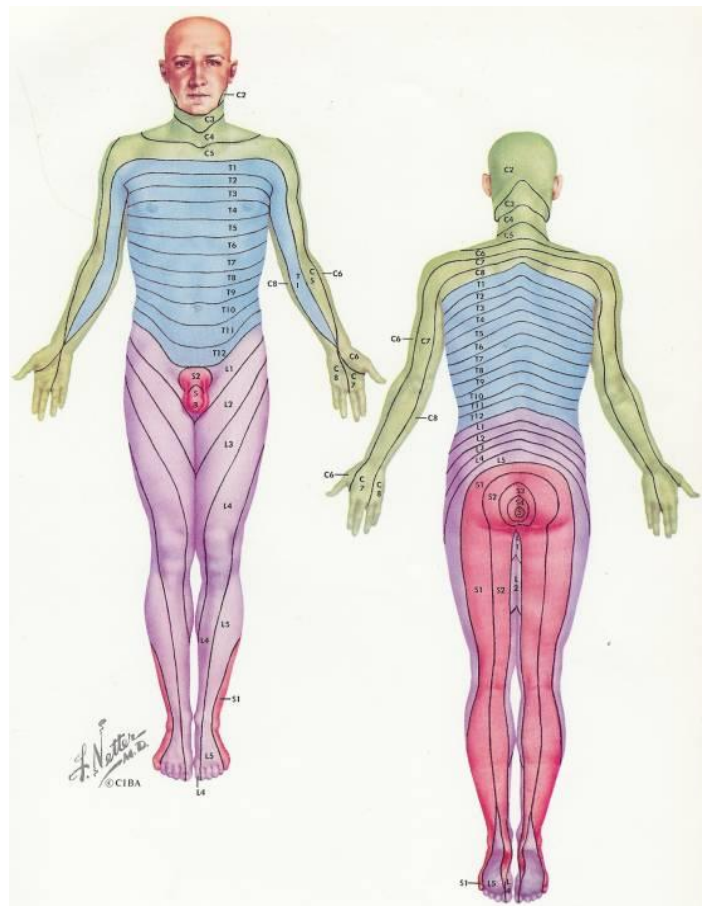


Figura Anexo 1.28. Áreas relacionadas con los nervios espinales (Netter, 2009).

EL SISTEMA ENDOCRINO

El sistema endocrino también interviene en el control de las funciones corporales liberando mediadores llamados hormonas. Una hormona (de *hormáein*, para estimular) es una molécula mediadora que se libera en una parte del cuerpo, pero regula la actividad de células en otras partes. La mayoría de las hormonas pasan al líquido intersticial y después a la circulación sanguínea, distribuyéndose a partir de aquí al resto de las células del cuerpo; se las conoce como hormonas circulantes, y pueden persistir en la sangre y ejercer sus efectos durante unos pocos minutos y ocasionalmente por unas horas. Con el tiempo, son inactivadas por el hígado y excretadas en los riñones; éste es el motivo por el que en casos de insuficiencia hepática o renal se encuentren anormales niveles hormonales en la sangre, con lo que ello conlleva de ruptura de la homeostasis (Pérez Echeverría, 1985).

Químicamente, las hormonas pueden ser hidrosolubles (aminoacídicas, peptídicas y proteicas, y las eicosanoides) o liposolubles (esteroideas, tiroideas y el óxido nítrico); las primeras circulan por el plasma en forma "libre", y alteran la función celular mediante la activación de los receptores de la membrana plasmática, que a su vez estimulan la producción de un segundo mensajero que activa varias enzimas dentro de la célula. Las segundas, las liposolubles, esteroideas junto con las hormonas tiroideas, afectan la función celular mediante una alteración de la expresión genética, y se transportan, en su gran mayoría, unidas a proteínas plasmáticas, que son proteínas transportadoras sintetizadas en el hígado.

Las llamadas hormonas locales, actúan sobre las células vecinas o sobre la misma célula que la excretó sin llegar a entrar en el torrente sanguíneo. Las primeras se llaman hormonas paracrinas (para-, de *pará*, al lado de) y las segundas autocrinas (auto-, de *autos*, mismo, propio) (Tresguerres, 1999).

Diversos mediadores actúan a la vez como neurotransmisores y como hormonas, como por ejemplo la noradrenalina, que es liberada como

neurotransmisor por las neuronas postganglionares simpáticas y como hormona por las células de la médula suprarrenal.

Al igual que los neurotransmisores, las hormonas ejercen sus efectos uniéndose a receptores en la superficie o en el interior de las células diana (blanco), pero afectan sólo a las específicas que tienen receptores para esa determinada hormona. El número de receptores hormonales puede disminuir, dándose una regulación por disminución, o aumentar, produciéndose una regulación hacia arriba (Greenspan, 2003).

La respuesta de una célula diana a una hormona depende de:

- La concentración de la hormona.
- La cantidad de receptores hormonales.
- Las inferencias ejercidas por otras hormonas.

Las interacciones hormonales pueden tener efectos de tres tipos (Argemi, Cianni y Porta, 2005).

1. Permisivo, se refiere a la necesidad de que algunas hormonas para ejercer su acción requieren de la presencia o exposición simultánea o reciente de una hormona, en cuyo caso se dice que esta segunda hormona tiene un efecto permisivo.
2. Sinérgico, hace referencia al efecto que se produce cuando dos hormonas actúan juntas que es mayor que cuando interviene una sola.
3. Antagónico. Ocurre el efecto contrario, cuando una hormona se opone a las acciones de otra hormona, como por ejemplo ocurre con la insulina y el glucagón; la primera promueve la síntesis de glucógeno y la segunda estimula su degradación.

En líneas generales, este sistema a través de las hormonas es un gran regulador de la homeostasis diaria, contribuyendo en la función reguladora sobre

el músculo liso, cardíaco y de algunas glándulas, modificando el metabolismo, impulsando el crecimiento y el desarrollo, influyendo en el proceso reproductivo y participando de los ritmos circadianos establecidos por el núcleo supraquiasmático del hipotálamo (Guiguere, 1999)

Las respuestas del sistema endocrino suelen ser más lentas que las del sistema nervioso, ya que, aunque algunas actúan en segundos, otros precisan de algunos minutos para producir una respuesta, y sus efectos son más duraderos. No obstante, son muchas las ocasiones en las que ambos interactúan de modo conjunto, produciéndose desde el sistema nervioso la estimulación o inhibición de la liberación de hormonas por parte del sistema endocrino (Linares et al., 2008).

Distinguimos entre glándulas exocrinas (*exo-*, de *exo*, fuera) que secretan sus productos dentro de conductos que llevan las secreciones a las cavidades corporales, a la luz de un órgano o a la superficie corporal. Incluyen las glándulas sudoríparas (sudor), las sebáceas (sebo), las mucosas, y las digestivas. Y las glándulas endocrinas (*endo-*, de *endon*, dentro) secretan sus productos (hormonas) hacia el líquido intersticial circulante, difundiéndose desde aquí a los capilares y la sangre, que las llevará hacia las células diana distribuidas por todo el cuerpo. Éstas incluyen la hipófisis, la tiroides, la paratiroides, las suprarrenales y la pineal (Rains, 2004).

El control de la secreción hormonal depende de las señales que se envían desde el sistema nervioso, los cambios químicos que se producen en la sangre y, por último, de la acción, y los efectos que producen otras hormonas. En general, es un sistema de retroalimentación negativa (*feedback* negativo), es decir, en ausencia de estimulación el nivel en sangre de la hormona disminuye, aunque unos pocos también lo hacen por retroalimentación positiva (*feedback* positivo), como ocurre, por ejemplo, durante el parto, la hormona oxitocina estimula la contracción del útero, y las contracciones uterinas, a su vez, estimulan una mayor liberación de oxitocina.

Debemos incluir entre estos mecanismos algunos tejidos y órganos que, si bien no pueden ser clasificados como glándulas endocrinas, éstos contienen células

que secretan hormonas. Pertenecen a este grupo el hipotálamo, el timo, el páncreas, los ovarios, los testículos, los riñones, el estómago, el hígado, el intestino delgado, la piel, el corazón, el tejido adiposo y la placenta. En conjunto, todas las glándulas endocrinas y las células secretoras de hormonas constituyen el sistema endocrino (Maitra y Abbas,2005).

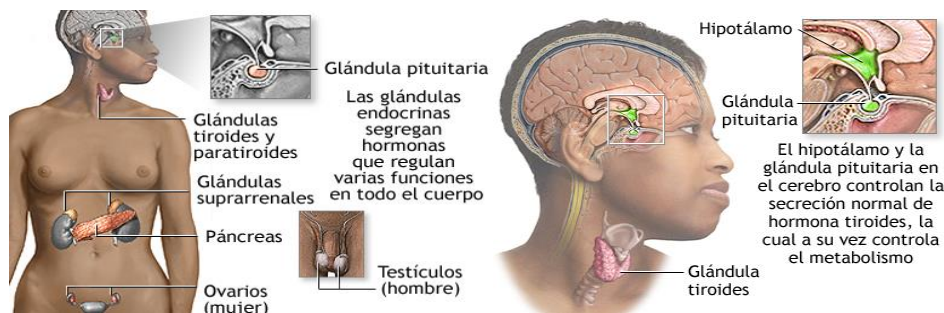


Figura Anexo 1.29. Sistema endocrino (Olson, 2002).

Durante mucho tiempo se consideró a la hipófisis o glándula pituitaria como la glándula endocrina por excelencia, porque era la glándula que secretaba otras hormonas que controlaban las glándulas endocrinas. Actualmente se sabe que actúa conjuntamente con el *hipotálamo*, que a su vez resulta ser el nexo integrador principal entre los sistemas nervioso y endocrino, ya que recibe aferencias desde el sistema límbico, la corteza cerebral, el tálamo y el sistema activador reticular (ver anexo 2), y también recibe señales sensoriales desde órganos internos y desde la retina, por lo que las experiencias dolorosas, estresantes y emocionales causan cambios en la actividad del hipotálamo. Por otro lado, se sabe que éste coordina el sistema nervioso autónomo y regula la temperatura corporal, la sed, el hambre, la conducta sexual y las reacciones de defensa como el miedo y la ira (Linares et al, 2008). La alteración del eje cortico-límbico-hipotálamo-hipófisis-periférico interviene en la génesis de muchas de las principales enfermedades psiquiátricas (González y Izquierdo, 2002).

Las células del hipotálamo sintetizan nueve hormonas distintas y la glándula hipófisis secreta siete, por lo que todas ellas, en su conjunto, juegan un importante papel en la regulación de aspectos como el crecimiento, el desarrollo, el

metabolismo y la homeostasis. La glándula hipófisis está ubicada en la fosa hipofisiaria y se divide en adenohipófisis (porción glandular), neurohipófisis (porción nerviosa) y la porción intermedia (*pars distalis*) que es una zona avascular entre ambas (Valdés y De Flores, 1985).

La secreción de las hormonas de la adenohipófisis es estimulada por hormonas liberadoras y suprimida por hormonas inhibidoras del hipotálamo, y su irrigación depende de las arterias hipofisarias superiores. La adenohipófisis, está formado por células somatotróficas que producen hormona del crecimiento (GH), células lactotróficas que producen prolactina (PRL), células corticotróficas que secretan hormona adrenocorticotrófica (ACTH) y hormona melanocitoestimulante (MSH), células tirotróficas que secretan tirotrófina (TSH) y células gonadotróficas que sintetizan hormona foliculoestimulante (FSH) y luteinizante (LH) (Melmed y Larry, 2006).

- La hormona de crecimiento humano (GH) estimula el crecimiento del cuerpo a través de factores de crecimiento insulino-símiles (IGF). La secreción de GH se inhibe con la GHIH (hormona inhibidora de la hormona de crecimiento, o somatostatina) y se promueve con la GHRH (hormona liberadora de hormona de crecimiento).
- La TSH regula las actividades de la glándula tiroides. Su secreción es estimulada por la TRN (hormona liberadora de tirotrófina) y suprimida por la GHIH.
- La FSH y la LH regulan actividades de las gónadas (ovarios y testículos). Su secreción es controlada por la GnRH (hormona liberadora de gonadotrofina).
- La prolactina (PRL) ayuda a iniciar la secreción de leche. La hormona inhibidora de la prolactina (PIH) suprime la secreción de PRL, mientras que la hormona liberadora de prolactina (PRH) y la TRH estimulan la secreción de PRL.

- La ACTH regula las actividades de la corteza suprarrenal y es controlada por la CRH (hormona liberadora de coricotrofina).
- La dopamina inhibe la secreción de MSH.
- La neurohipófisis contiene terminales axónicos de las células neurosecretoras cuyos cuerpos celulares están en el hipotálamo.
- Las hormonas sintetizadas por el hipotálamo y almacenadas en la neurohipófisis son la oxitocina (OT), que estimula la contracción del útero y la eyección de la leche de las mamas, y la hormona antidiurética (HAD), que estimula la reabsorción de agua por los riñones y la contracción de las arteriolas.
- El estiramiento del útero y la succión durante el amamantamiento estimulan la secreción de oxitocina. La presión osmótica de la sangre y el volumen sanguíneo controlan la secreción de HAD.

La *glándula tiroides* está situada por debajo de la laringe, y está constituida por folículos tiroideos compuestos por las células foliculares, que secretan las hormonas tiroideas tiroxina (T₄) y triyodotironina (T₃), y células parafoliculares, que secretan calcitonina (CT) (Escobar, 2007):

- Las hormonas tiroideas se sintetizan a partir del yoduro y tirosina dentro de la tiroglobulina (TGB). Se transportan en la sangre unidas a proteínas plasmáticas, principalmente a la globulina fijadora de tiroxina (TGB).
- La TRH del hipotálamo y la hormona tiroestimulante (TSH) de la adenohipófisis controlan la secreción.
- Las hormonas tiroideas regulan la utilización de oxígeno y el índice metabólico, el metabolismo celular y el crecimiento y el desarrollo.

- La calcitonina (CT) puede producir el nivel sanguíneo de los iones de calcio (Ca^{2+}) y promover el depósito de Ca^{2+} en la matriz ósea. El nivel de Ca^{2+} en la sangre controla la secreción de CT.
- Las glándulas paratiroides están incluidas en las caras posteriores de los lóbulos laterales de la glándula tiroides y están formadas por células principales y células oxífilas.

La hormona paratiroidea (PTH) regula la homeostasis de los iones de calcio, magnesio, y fósforo aumentando los niveles de calcio y magnesio sanguíneos y disminuyendo los niveles sanguíneos de fosfato. La secreción de PTH está controlada por el nivel de calcio de la sangre.

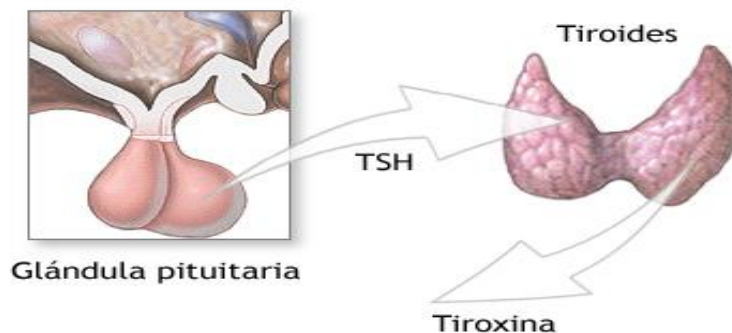


Figura Anexo 1.30. Glándula pituitaria (Olson, 2002).

Las *glándulas suprarrenales* se ubican por encima de los riñones y tienen una corteza suprarrenal externa, a su vez dividida en zona glomerulosa, zona fasciculada y zona reticular, y una médula suprarrenal interna, constituida por células cromafines y grandes vasos sanguíneos. Las secreciones corticales comprenden a los mineralcorticoides, glucocorticoides y andrógenos (Maitra y Abbas, 2005):

- Los primeros, sobre todo la aldosterona, aumentan la reabsorción de sodio y agua y disminuyen la reabsorción de potasio. Su secreción está controlada por el sistema renina-angiotensina- aldosterona (SRAA) y por el nivel de K^+ de la sangre.

- Los glucocorticoides son pequeñas sustancias lipófilas derivadas del cortisol, que regulan la transcripción genética al unirse a un receptor intracelular, promueven la degradación de proteínas, la gluconeogénesis (síntesis de glucosa a partir de precursores que no son hidratos de carbono) y la lipólisis (proceso metabólico que transforma los lípidos del organismo en ácidos grasos y glicerol para cubrir las necesidades energéticas), ayudan a resistir el estrés y actúan como sustancias antiinflamatorias. Su secreción está controlada por la ACTH (Ashwell, Lu, y Vacchio, 2000). Se da la circunstancia de que en situaciones de estrés estos aumentan. Suelen ser utilizados como antiinflamatorios de gran capacidad, y además se sabe que inhiben la migración, citotoxicidad y la multiplicación y proliferación de células inmunológicas (Linares et al., 2008).
- Los andrógenos (hormonas sexuales masculinas) secretados por la corteza suprarrenal estimulan el crecimiento del vello axilar y púbico, colaboran en el crecimiento prepuberal y contribuyen con la libido.

La *médula suprarrenal* secreta catecolaminas, adrenalina (A) y noradrenalina (NA), que se liberan durante el estrés y producen efectos similares a las respuestas simpáticas (Tresguerres, 1999).

El *páncreas* es un órgano ubicado en el marco duodenal con funciones endocrinas y exocrinas. La porción endocrina la constituyen los islotes pancreáticos o de Langerhans, que son acúmulos de células dispersos por todo el páncreas, encargados de producir insulina y glucagón y secretar inmunoglobulinas; están formados por cuatro tipos de células: α , β , delta y células F. Las células α secretan glucagón, las β insulina, las delta somatostatina y las F secretan el polipéptido pancreático. El glucagón aumenta el nivel de glucosa sanguínea, y la insulina, en cambio lo disminuye; la secreción de ambas hormonas está controlada por el nivel de glucosa en sangre (Cardinali, 2005).

En cuanto a los *ovarios y los testículos* decir que son las hormonas sexuales femeninas y masculinas, respectivamente. Los ovarios se encuentran en la cavidad pelviana y producen estrógenos, progesterona e inhibina. Estas hormonas sexuales

gobiernan el desarrollo y el mantenimiento de los caracteres sexuales secundarios femeninos, los ciclos reproductores, el embarazo, la lactancia y las funciones reproductoras femeninas normales.

Los testículos yacen en el interior del escroto y producen testosterona e inhibina. Estas hormonas sexuales gobiernan el desarrollo y el mantenimiento de los caracteres sexuales secundarios masculinos y la función reproductora masculina normal (Tresguerres, 1998)

La *glándula pineal* está adosada al techo del tercer ventrículo cerebral. Está constituida por células secretoras llamadas pinealocitos, neuroglía y terminaciones postganglionares de axones simpáticos. Secreta melatonina, la cual contribuye a ajustar el reloj biológico del cuerpo (controlado en el núcleo supraquiasmático). Durante el sueño los niveles plasmáticos de melatonina aumentan.

El *timo* es un órgano linfoide primario y especializado del sistema inmunitario, que, por tanto, secreta hormonas relacionadas con la inmunidad. La timosina, el factor tímico humoral (THF), el factor tímico (TF) y la timopoyetina promueven la maduración de las células T.

Otros tejidos del organismo no se clasifican como glándulas endocrinas, pero sí contienen tejido endocrino y secretan hormonas, por ejemplo, el tubo digestivo, la placenta, los riñones, la piel, y el corazón. Las prostaglandinas y los leucotrienos son eicosanoides que actúan como hormonas locales en la mayoría de los tejidos del organismo. Y los factores de crecimiento son hormonas locales que estimulan el crecimiento y la división celular (Grespan et al, 2003).

Desde finales del siglo XX la investigación científica parece categórica al afirmar que las funciones endocrinas inmunológicas están mediadas por los pensamientos, emociones y comportamientos (Glaser, y Kiecolt-Glaser, 2005; Stowell, Kiecolt-Glaser, y Glaser, 2001).

Las emociones negativas influyen sobre el sistema inmunológico debilitándolo, del mismo modo que las emociones positivas son un buen elemento

protector frente a la enfermedad o bien en la recuperación de ésta. Cada vez es mayor la evidencia de que los estados depresivos no acotados en el tiempo favorecen el desarrollo de enfermedades somáticas y aumentan los índices de mortalidad (Paykel, 1969; Parkes, y Brow, 1972; Ward, 1976, citados por, Fumero y de Rivera, 1983).

Esto nos invita a pensar que todas las emociones, fruto de experiencias subjetivas, se expresan a través de cambios fisiológicos y conductas motoras estereotipadas, en especial en relación a los músculos faciales. Por tanto, se entiende que se encuentran profundamente ligadas al sistema nervioso autónomo, con la consiguiente implicación de algunos núcleos del tronco encefálico, el hipotálamo, la amígdala, neuronas preganglionares de la médula espinal, ganglios autónomos y efectores periféricos, todo ello coordinado por los centros dependientes del sistema límbico (González y Escobar, 2006).

Cómo señalan Bisquerra y Pérez-Escoda (2007) la influencia de las emociones y el desarrollo emocional sobre la salud es otro de los aspectos que estudia la psiconeuroinmunología o psiconeuroinmunoendocrinología. Y todo ello lo hacen desde la perspectiva de que es posible influir sobre el modo cómo interpretamos los estímulos que nos llegan y la información que percibimos, de modo que reforcemos los aspectos agradables y placenteros y disminuyamos los contrarios.

La aparición de síntomas mentales orgánicos en los tratamientos con interferón α , frecuentes en personas con cáncer o Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA), como son la falta de concentración, alteraciones de la memoria, confusión/desorientación, síndromes depresivos, disforia, anhedonia, astenia, intentos de suicidio, fluctuaciones del ánimo y disminución de la autoestima, entre otros, es otro de los hallazgos que ha permitido concluir uno de los mayores descubrimientos en torno al trastorno depresivo mayor y que acompaña las teorías de conexión entre los distintos sistemas. El aumento de la producción de citoquinas pro-inflamatorias como IL-1, IL-6 e Interferón-gamma (INF- γ) es característico en la depresión.

La inducción de citoquinas endógenas en sujetos sanos produce síntomas depresivos y ansiedad, y el INF modula la expresión del transportador de serotonina en el cerebro; aun con temas pendientes de investigar, como el mecanismo por el cual un polipéptido de gran tamaño como el INF atraviesa la barrera hematoencefálica (parece ser que es por transcitosis endotelial), lo que si se sabe es que su efecto general es el descenso de los niveles de triptófano sérico, precursor de la serotonina. Y que este papel del interferón se complementa, según el resultado que otras investigaciones que proponen, con que en sujetos deprimidos, estarían alterados los parámetros del sistema inmune, en especial los linfocitos NK (*Natural Killer*) y marcadores como el Sistema del Antígeno Leucocitario Humano (HLA,acrónimo inglés de *Human leukocyte antigen*), así como que parece probado que el interferón α puede inducir una causa tan frecuente de depresión mayor como el hipotiroidismo, probablemente por la génesis de auto-anticuerpos antitiroideos (Lopez-Mato, Boullosa, Márquez, Illa y Vieitez, 2001).

Médula de la glándula suprarrenal

La médula de la glándula suprarrenal deriva de la cresta neural por lo que se considera parte integral del sistema nervioso. Las células cromafines de la médula suprarrenal pueden considerarse como un tipo especial de neurona simpática, con su correspondiente inervación preganglionar de fibra colinérgica larga, que en vez de emitir prolongaciones axiónicas, vierten su contenido catecolamínico directamente sobre la sangre circulante. Es como si fuera un papel de transición entre los sistemas nervioso y endocrino. Varias contribuciones vinieron a confirmar la existencia de este control hormonal frente a la creencia de que el control neurogénico simpático era el único existente sobre las células cromafines de la médula suprarrenal (González y Escobar,2006).

En el año 1968 Cohen, Wurtman y Axelrod demostraron la existencia de un control hormonal, mediante la interacción funcional entre médula y corteza suprarrenal, lo que explicaría cómo la actividad de la enzima feniletanolamina-n-metil-transferasa (PNMT) es aumentada por los glucocorticoides, aumentando también así el ritmo de producción de catecolaminas.

Por su parte, Kopin (1976, citado por Rush y Geffen, 1980) demostró como la enzima dopamin- β -hidroxilasa (DBH) aumenta en la médula suprarrenal durante el estrés por estímulo tanto de los glucocorticoides como de la hormona adrenocorticotropa (ACTH). En cambio, la enzima tirosin-hidroxilasa (TH), sólo es influenciada por la ACTH, sin acción de los glucocorticoides sobre ella. La estimulación neurogénica simpática puede también aumentar la actividad de la TH hasta tres veces sobre su nivel de estrés, pero no tanto sobre la DBH.

La elevación de la actividad de estas enzimas tras una exposición relativamente corta a una situación de estrés puede durar varios días. Y de la misma manera la secreción por parte de la corteza suprarrenal puede cesar tras un estrés prolongado al llegar a la fase de agotamiento descrita por Seyle (en el síndrome general de adaptación). Cuando esto sucede la resistencia al estrés ha llegado al límite y si se prolonga puede sobrevenir la muerte

A nivel central la reacción al estrés se caracteriza por un aumento de producción y liberación sináptica de catecolaminas, con disminución de su catabolismo por inhibición del enzima monoaminoxidasa. El aumento de esta actividad catecolaminérgica en la región tubero-infundibular y eminencia media hipotalámica se traduce en aumentos en la secreción de la hormona prolactina, la hormona del crecimiento y la hormona estimulante de la tirotrópina (TRH) (Sánchez Segura, González García, Cos Padrón y Macías Abraham, 2007).

SISTEMA PSICOLÓGICO

En los años 70 MacLean (citado por Izard, 2013) intentó explicar los mecanismos cerebrales asociados a los fenómenos emocionales a partir del concepto de sistema límbico, a la par que propuso la idea del cerebro triple (el cerebro reptil, el cerebro paleomamífero y el cerebro neomamífero) como un sistema en el que se contemplaban los distintos niveles de una jerarquizada complejidad cerebral presente en un cerebro evolucionado, como es el humano:

1. El cerebro reptil, también llamado protorreptiliano u homeostático, sería el más primitivo, encargado de integrar las vivencias actuales, activando a partir de los estímulos ambientales las funciones básicas para la supervivencia; sería por tanto un cerebro homeostático, instintivo, porque actúa a partir de los instintos básicos, reflejo y autónomo, con un comportamiento rígido e inflexible.
2. La segunda estructura estaría formada por el conocido como cerebro paleomamífero, emocional o límbico, con un sistema de respuesta, aunque todavía automático, ya más elaborado, por la mayor posibilidad de interacción con el medio.
3. El cerebro neomamífero, neocortical o racional sería la tercera estructura de la jerarquía, formado por áreas neocorticales de origen foligenético más reciente. Con éste, partiendo de los objetivos del organismo, y mediado por las percepciones e interpretaciones del ambiente se es capaz de regular respuestas emocionales específicas, lo que permite que se produzca un comportamiento más flexible donde ya tienen cabida las interpretaciones más elaboradas y la planificación a largo plazo, y donde la resolución de problemas ya no se hace de un modo rígido y estereotipado, sino adecuándose a lo planteado en el contexto.

Aunque bien diferenciados, estos tres cerebros se manejan en conjunto, aunque bien es verdad que según las situaciones tomarán protagonismo unas partes u otras; por ejemplo, en circunstancias límite para la supervivencia, donde lo que prima es la supervivencia del organismo, el cerebro más primitivo es el que toma protagonismo sumándose a él los recursos del resto de los sistemas, ya que según Perna (2005) las proyecciones neuronales desde esta estructura hacia las otras dos restantes son mucho mayores, por eso, se pueden sumar con mayor facilidad las conexiones de los cerebros más evolucionados, el emocional y el racional hacia el homeostático. Aunque esté más limitada, en el sentido inverso también se tiene esta capacidad, por eso se puede observar una influencia de las estructuras más recientes en las más primitivas en comportamientos donde media la regulación emocional, y que se observan ya más flexibles y adaptados.

Actualmente se sabe la existencia de un conjunto de estructuras cerebrales que posibilitan el que se puedan experimentar fenómenos emocionales. Este nivel se encuentra conformado fundamentalmente por los circuitos límbico, paralímbico y pineal. Recordemos que estas estructuras son las encargadas de la exteriorización de las conductas ante el procesamiento de las emociones (Adolphs, 2002).

El Circuito Límbico

El primero en describir este sistema cerebral fue Broca en el año 1878 cuando bajo la denominación de "Lóbulo Límbico" intentó hacer una primera aproximación de lo que se entiende como cerebro emocional y que recoge las estructuras del giro cingulado, giro subcallos, giro parahipocámpico y el hipocampo (Delgado-García y Estañol-Vidal, 2015).

A partir de esto, Papez, en el año 1937 (citado por Mesa, 2016), propuso su idea de un circuito neuronal con el que intentar dar una explicación acerca del funcionamiento, por un lado, de los procesos subcorticales, sobre todo los que median las respuestas autónomas y las conductas menos elaboradas, que constituirían la vía del sentimiento, y dependientes en mayor medida del hipotálamo; y por otro de los corticales, sobre todo cingulados, responsables de la experiencia y respuesta consciente y basada en la emoción propias de la vía del pensamiento. La interacción entre ambos daría lugar a las experiencias emocionales coordinadas.

Con todo, al que se le atribuye el acuñamiento de lo que se conoce como sistema límbico es al anteriormente mencionado Paul MacLean, ya que es quien, en el año 1952, es capaz de describir la formación de estructuras corticales de la zona medial y subcorticales de la frontera entre el telencéfalo y el diencefalo, y en relación con la expresión, regulación y control de las emociones (Merino Villeneuve, 2016).

De este modo podemos decir que existe un Circuito Límbico que es el circuito de lo vital, de lo propioceptivo, de lo primigenio, de lo visceral y de lo ancestral. Se compone de varios centros fundamentales (Aguado, 2014):

1. Hipocampo. Responsable de las memorias propias y de las memorias genéticas o instintos, y del condicionamiento contextual, por lo que se entiende que es una estructura de gran importancia en los procesos de aprendizaje y memoria espaciotemporal. Es el lugar de mayor interacción psiconeuroinmunoendocrina, con receptores para esteroides y otras sustancias, dependiendo de esta estructura la modulación de varios ejes gonadales (principalmente en el estrés homeostático y en el distrés). Su alteración fisiológica y su reducción anatómica se observa en enfermedades que cursan con hipercortisolemia (depresión endógena, distrés o estrés crónico) o hipocortisolemia (depresión atípica, síndrome de fatiga crónica, síndrome de estrés postraumático).
2. Hipotálamo o cuerpos mamilares. Es la principal red de conexión entre el sistema nervioso autónomo y el endocrino a través de la hipófisis y los centros troncoencefálicos. Es muy importante su función en las expresiones motoras emocionales básicas.
3. Amígdala o núcleo amigdalino. Responsable de la autopreservación del equilibrio del organismo y de quien depende la regulación de respuesta emocional innata en situaciones de amenaza, por eso se la considera como la estructura más relacionada con las vivencias generadoras de miedo, tanto innato, filogenéticamente adquirido, como aprendido, fruto de la vivencia de anteriores experiencias de miedo y, por último, también de las conductas agresivas. Por tanto, se la considera responsable de las respuestas rápidas e irracionales, poco precisas pero eficaces y necesarias para dar solución a los procesos amenazadores de la homeostasis del organismo, que precisan de una respuesta a corto plazo y adaptadora (McGaugh, 2004).

También dependen de ella los aprendizajes y respuestas emocionales, ya que la modulación de la expresión de estas conductas memorizadas y aprendidas se dará gracias a las interconexiones con el hipocampo y el cortex prefrontal (Maren, 2005).

Es por estas conexiones procuradoras de los sistemas de plasticidad sináptica de los núcleos basolaterales y centrales por lo que los sujetos son capaces de aprender y recordar experiencias de temor y acorbadamiento. La disminución de su nivel de actividad se asocia a una disminución también del nivel de ansiedad (McRae et al., 2010).

En cambio, las lesiones se ha comprobado que no van acompañadas de la eliminación de la memoria de las experiencias aversivas, pero en cambio, sí cortan la memoria necesaria para producir las respuestas automáticas y somáticas dependientes del complejo amigdalino. Este mecanismo que permite estos aprendizajes parece que está relacionado con los procesos de Potenciación a Largo Plazo (PLP) y a su vez, según se ha podido comprobar, cuando estos procesos median en el aprendizaje conductual de experiencias de miedo también se producen cambios en las sinapsis de la amígdala (Maren, 2005).

Se compone de distintos núcleos que se vienen a agrupar en tres (Molina, y Mesías, 2015).

- Núcleos corticomediales. Reciben la información aferente olfativa y conectan con el telencéfalo.
 - Núcleos basolaterales. Reciben aferencias visuales, auditivas, gustativas, y táctiles y se relacionan con el sistema límbico.
 - Núcleo central. Coordina la información eferente necesaria para las distintas respuestas emocionales, autónomas, simpáticas y parasimpáticas, endocrinas y conductuales.
4. Septum o área septal. Responsable de la preservación de la especie y la motivación sexual, y también conectada con los mecanismos responsables de las conductas de supervivencia, en el sentido de que los mecanismos de moderación septohipocampales son fundamentales en la génesis de la respuesta al ambiente.

5. Comisura anterior. Responsable de la conexión de fibras blancas límbicas de ambos hemisferios. Es al sistema límbico lo que el cuerpo calloso al telencéfalo. Ambos presentan más fibras de asociación en cerebros femeninos que masculinos.
6. Ganglios basales límbicos. *Accumbens* y *fundus striati*, encargados de darle estabilidad a las conductas instintivas. El estriado ventral es "psiquiátrico", describiéndose alteraciones funcionales en desórdenes afectivos y psicosis.
7. Núcleo anterior del Tálamo. Distribuye la mayor parte de la información proveniente de la estimulación emocional hacia la corteza ventromedial prefrontal (conexión tálamo-cortical) y hacia otras estructuras subcorticales como el hipocampo y la amígdala.
8. Circunvención cingulada. Sería uno de los espacios donde se integra la información emocional y la cognoscitiva. Dentro de estos, el cíngulo anterior se relaciona con las conductas de anticipación, el control atencional, la regulación de respuestas a reforzadores negativos y la modulación de estados afectivos y cognoscitivos.

En resumen, este sistema nos conecta con lo más primitivo, lo más arcaico o ancestral de nuestras emociones y conductas. Permite la vinculación de cada persona consigo misma. Pero en la actualidad el papel de la corteza prefrontal cada vez adquiere mayor fuerza en el proceso de integración de la información sensorial y emocional. De ello dependerá en gran medida el poder tomar decisiones acertadas y tener una conducta social adecuada y adaptativa, en parte determinado por su influencia en los procesos de interpretación, expresión y modulación emocional (Simón, 1997).

Circuito Paralímbico

El circuito paralímbico es el circuito de lo valorativo, del jerarquizar y está compuesto por (Jódar Vicente, 2004):

1. Cortezas tempobasolateropolar y entorrinal. Conectan lo sensorial con lo protopático (referido a la parte sensitiva cutánea que responde a estímulos fuertes, como el dolor, temperatuta, etc.) y lo emocional. Generan el sentimiento que damos a las sensaciones. En las alteraciones del neurodesarrollo, en la base de las psicosis, se describen errores en la migración en las capas basales de su estructura, y una deficitaria maduración de sus células.
2. Corteza orbitaria. Génesis del "yo social". Actúa como la corteza de la "censura", evitando actos pulsionales e instintivos, en aras de un bien común; es una de las cortezas que más nos diferencian de las especies más primitivas. Su disfunción está descrita en psicópatas impulsivos y su hiperactividad en melancólicos inhibidos graves.
3. Corteza prefrontal. Cumple la función de intelectualizar las vivencias y cognitiva. Es la corteza del razonamiento y sus estados afectivos, y encontramos una disminución de su función en las afecciones con deterioro cognitivo. En relación a los aspectos emocionales, está implicada en la expresión y regulación emocional, y la experiencia consciente que de ellos se tiene, reglando el comportamiento social adaptativo y la toma de decisiones a partir de la comprensión de situaciones complejas, por lo que se convierte en el mecanismo regulador del cerebro emocional, pero con una vinculación diferencial, en la parte izquierda o derecha en relación a las emociones de valencia positiva o negativa respectivamente (Sánchez-Navarro y Román, 2004).

Su componente dorsolateral es responsable de la función ejecutiva y se relaciona con la organización secuencial de la conducta, la atención selectiva y orinetada, la creación de conceptos y el razonamiento, el habla y la flexibilidad cognitiva. Los estudios dicen que estas funciones se pierden en las psicosis y en las enfermedades mentales crónicas.

En los sentimientos, es decir, en la experimentación consciente de las emociones, tiene un importante papel, ya que podemos decir que son el

resultado de la representación de los procesos emocionales en la memoria, integrándose con la información actual y pasada, que generará una percepción real y práctica, necesaria para guiar el comportamiento de manera que se adapte al medio (Feldman, Mesquita, Oscher, y Gross, 2007; Perna, 2005).

A la corteza frontal medial llega toda la información de las áreas corticales; mantiene conexiones bilaterales con la amígdala y con muchas de las regiones que a su vez se conectan con ésta, por lo se entiende como un punto intermedio entre la corteza sensorial y la amígdala, donde se integra y se organiza toda la información. Por ello, las respuestas amigdalinas a corto plazo pueden ser inhibidas por la corteza medial, pero también la amígdala puede regular el funcionamiento de la corteza frontal medial estimulando la organización de las secuencias a largo plazo a partir de las emociones. Por lo que, tanto la potenciación como la inhibición de estas respuestas de la amígdala, como las frontomediales serán el resultado de estas interacciones, con base en la información emocional y afectiva (Jódar-Vicente, 2004).

La zona paralímbica cingulada anterior, relacionada con los procesos de autocontrol de las respuestas conductuales, entre ellas las de evaluación e inhibición de respuesta, está íntimamente relacionada con la corteza frontal medial. Además, estos procesos, tanto de evaluación como de inhibición, se relacionan con la probable anticipación de las consecuencias elaboradas a partir de la experiencia previa del sujeto, sobre todo con lo relacionado con las recompensas negativas, en cambio, las recompensas positivas están más asociadas a la activación orbitofrontal (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara y Román, 2006). Por todo ello, el control conductual, y la capacidad de evaluar los esfuerzos y los riesgos están relacionados con esta zona, siendo a su vez todo ello la base de la motivación consciente de la conducta.

Las lesiones en esta zona tienen la singularidad de presentar sujetos apáticos, con afectación de las capacidades volitivas, pérdida de

espontaneidad y falta de iniciativa e interés (Sánchez-Navarro y Román, 2004).

La corteza orbitofrontal parece ser la interfase de la información emocional que viene de la amígdala y se dirige hacia las regiones dorsolateral y cingulada anterior. Igual que la anterior, la medial, tiene conexiones bilaterales con la amígdala y los sistemas sensoriales, lo que contribuye al proceso de representación de lo que nos rodea y su procesamiento emocional. El comportamiento social adaptativo, la toma de decisiones y el razonamiento, serían funciones que dependen de esta estructura.

Su lesión provoca que el sujeto se muestre desinhibido, con una conducta irritable, irascible e impulsiva, con alteración del juicio y alto grado de distracción, euforia, y patrones de alteración psicopática. Además, el aumento en la actividad neuronal de las regiones prefrontales y parietales se relaciona con la disminución del nivel de ansiedad y la potenciación del control cognitivo, así como la corteza medial prefrontal y temporal anterior se asocian al procesamiento del significado afectivo y emocional (McRae et al., 2010).

Se encuentra también una diferencia en el comportamiento de la corteza ventrolateral frontal, premotora y motora del sujeto, produciéndose una mayor activación cuando se le expone a estímulos positivos no definidos, frente a positivos. Es lo que los investigadores vinieron a llamar "sesgo pesimista" de la activación cerebral ante los estímulos ambiguos de valencia positiva (Kaffenberger, Brühl, Baumgartner, Jäncke, y Herwig (2010; Herwig et al., 2010).

4. Cortezas asociativas. Vinculan los centros sensoriales primarios que reciben la señal sensorial con el reconocimiento y el procesamiento de la misma.

En los sujetos que presentan somatizaciones, la investigación neurofisiológica destaca la actividad de las áreas prefrontales, la amígdala

y la corteza del cíngulo, pudiendo estar en la base del proceso un déficit en los procesos de control emocional que modula el Sistema Nervioso Central (Rasetti et al., 2010; Schäfer et al., 2007; Williams et al., 2006). También se ve que se produce procesamiento cognitivo mayor, y un mejor y más efectivo manejo emocional cuando se saben alcanzar procesos cognitivos como la distracción y la reevaluación, los cuales favorecen la relación entre la corteza prefrontal y el sistema límbico (McRae et al., 2010).

5. Cerebelo. Es considerado un adaptador y una guía conductual, que regula el tono de respuesta fina del equilibrio motor, sensorial y conductual. Este órgano del SNC fue ignorado durante mucho tiempo ya que solo se le asociaba al movimiento motor. Actualmente se sabe que alteraciones funcionales en su conexión con los circuitos fronto-talámicos forman parte de la psicogénesis de varias psicosis de aparición temprana; así como que lesiones en este órgano provocan una falta de respuesta ante estímulos placenteros, que para Turner et al. (2007) podría ser explicada por la disminución de la excitación de los sistemas de recompensa en respuesta a los estímulos.

Así, este sistema paralímbico, filo y ontogenéticamente más reciente que el límbico, es el que nos capacita para relacionarnos con nuestros iguales.

Circuito Pineal

El circuito pineal es el responsable de la traducción de las señales lumínicas en químicas, permitiendo la sincronización de los ritmos biológicos endógenos (ritmos circadianos), con los ritmos externos. Se inicia en las células ganglionares de la retina, integrándose en el núcleo supraquiasmático hipotalámico (nuestro marcapasos endógeno) y termina en la glándula pineal, donde se generan al menos veinte sustancias diferenciadas, que actúan como sincronizadores de los distintos ritmos biológicos. Aunque todas son importantes, cómo más conocidas podemos mencionar la melatonina, la arginina, la vasopresina y el factor inhibidor de la secreción de gonadotrofinas (GIF). Este sistema hará posible que se sincronicen los ritmos internos hipotalámicos con los ritmos exógenos, todo ello gracias a los llamados *zeitgebers*, o como también se les conoce "dadores de tiempo", como son el

ciclo luz-oscuridad (el principal), la disponibilidad de alimento y la estacionalidad, entre otros, vinculándonos con el mundo que nos rodea y pudiendo anticipar los posibles cambios medioambientales (Cardinali, Brusco y Cutrera, 2005).

ANEXO 2. Hormonas que participan en el síndrome general de adaptación

Según González y Escobar (2006) las hormonas también implicadas en el síndrome general de adaptación son:

1. La hormona del crecimiento ó somatotrofina (GH ó STH). Es hiperglucemiante. Se produce como consecuencia de la estimulación de la adenohipófisis por la hormona hipotalámica conocida como hormona liberadora de la hormona del crecimiento (GHRH). Esta última actúa sobre la adenohipófisis promoviendo la síntesis y liberación de la GH. Los efectos importantes de la GH durante el estrés no son sobre el crecimiento, sino metabólicos:
 - Promover el anabolismo proteico. En presencia de insulina, aumenta la concentración de proteínas las cuales podrían participar en la gluconeogénesis y ayudan al aumento de la glicemia corporal.
 - Aumentar la lipólisis, lo que conduce finalmente a la producción de glucosa.
 - Aumentar la glicemia. El aumento de la producción de glucosa en el hígado va acompañado de la disminución de la captación de glucosa por los músculos y el tejido adiposo.
2. La prolactina. El aumento inicial de CRH en el hipotálamo trae como consecuencia la secreción de β -endorfinas. Estas últimas producen una disminución de dopamina hipotalámica u hormona Inhibidora de la prolactina (PIH). Al quedar desinhibida la secreción de prolactina por la adenohipófisis se producen los efectos típicos del aumento de ella que son:
 - Aumento de la secreción de leche.

- Inhibición de la secreción de las gonadotropinas FSH y LH, lo cual puede traer como consecuencia amenorrea en las mujeres que están bajo estrés.
3. Hormona antidiurética (ADH) o vasopresina. la presencia de estrés produce aumento inicial de los niveles de ADH secretada por la neurohipófisis, la cual actúa sobre los túbulos renales produciendo un aumento de la reabsorción de agua. Por esta razón inicialmente no se orina. Sin embargo, cuando los niveles de cortisol, que van aumentando poco a poco, llegan a ser elevados se produce una inhibición de la secreción de ADH por lo que aumenta la excreción de agua y la persona aumenta su micción.
 4. Glucagón. Inicialmente el glucagón aumenta debido a la estimulación simpática y aumenta la glicemia y los ácidos grasos libres. Sin embargo, posteriormente el aumento de la glicemia y de los ácidos grasos libres producen inhibición de la secreción de glucagón.
 5. Oxitocina. Ante estrés, esta hormona que es secretada por el hipotálamo, pero liberada a nivel de la neurohipófisis, disminuye en sangre, lo que produce disminución de la salida de leche. Es de aquí de donde viene el hecho experimentado por muchas mujeres y que ante un episodio de estrés importante aducen que "se les secó la leche".

Durante el estrés, la ADH es capaz de estimular directamente la producción de ACTH, al igual que lo hace la CRH, pero no tiene el mismo efecto bajo condiciones no estresantes (Duval, González y Rabia, 201

ANEXO 3. Consentimiento informado

<p style="text-align: center;">CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN</p> <p style="text-align: center;">PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>
--

Título del estudio: Psiconeuroinmunoendocrinología. Inteligencia emocional y salud en estudiantes universitarios.

Objetivos del estudio: Evaluar la relación entre la Inteligencia Emocional y la presencia de sintomatología somática en los individuos.

Duración: 30 minutos.

El investigador responsable se compromete a:

Responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de la investigación.

Asegurar que los datos personales serán manejados de forma absolutamente confidencial, no identificando al paciente en presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio.

Nombre del investigador responsable: *María Soledad Delgado Gómez.*

He leído y comprendido la información anterior. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos, aunque de manera anónima, por lo que acepto participar en este estudio de investigación.

Firma del sujeto:

ANEXO 4. Cuestionario

CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO

NOMBRE Y APELLIDOS _____

EDAD _____ DNI _____

1. Sexo:

- A. Hombre.
- B. Mujer.

2. Estado civil:

- A. Soltero.
- B. Casado.
- C. Viudo.
- D. Separado/Divorciado.
- E. 2ª Nupcias.

3. Personas con las que vive:

- A. Vive solo.
- B. Familia.
- C. Compañeros de piso.
- D. Residencia.
- E. Otros.

4. ¿Cómo calificaría sus relaciones familiares (padres y hermanos)?

- A. Muy satisfactorias.
- B. Satisfactorias.
- C. Insatisfactorias.
- D. Muy insatisfactorias.

5. ¿Cómo calificaría las relaciones con su pareja?

- A. No tengo pareja.
- B. Muy satisfactoria.
- C. Satisfactoria.
- D. Insatisfactoria.
- E. Muy insatisfactoria.

6. ¿Cómo calificaría sus relaciones sociales (amigos, compañeros)?

- A. Muy satisfactoria.
- B. Satisfactoria.
- C. Insatisfactoria.
- D. Muy insatisfactoria.

7. ¿Cómo considera su salud?

- A. Buena.
- B. Regular.
- C. Mala.

8. ¿Fumas?

- A. SI
- B. NO

9. ¿Cuántas horas a la semana dedica al ejercicio físico?

- A. Ninguna
- B. De 1 a 4 horas
- C. De 5 a 7 horas
- D. De 8 a 14 horas
- E. Más de 14 horas

10. ¿Consideras que llevas una dieta saludable?

- A. Sí
- B. No

11. ¿Cuántas horas duermes al día?

- A. - 4 Horas
- B. - 6 Horas
- C. - 8 Horas
- D. 8 Horas

TMMS-24

1 (A)	2 (B)	3 (C)	4 (D)	5 (E)
NUNCA	RARAMENTE	ALGUNAS VECES	CON BASTANTE FRECUENCIA	MUY FRECUENTEMENTE

Presto mucha atención a los sentimientos.	1	2	3	4	5
Normalmente me preocupo mucho por lo que siento.	1	2	3	4	5
Normalmente dedico tiempo a pensar en mis emociones.	1	2	3	4	5
Pienso que merece la pena prestar atención a mis emociones y estado de ánimo.	1	2	3	4	5
Dejo que mis sentimientos afecten a mis pensamientos.	1	2	3	4	5
Pienso en mi estado de ánimo constantemente.	1	2	3	4	5
A menudo pienso en mis sentimientos.	1	2	3	4	5
Presto mucha atención a cómo me siento.	1	2	3	4	5
Tengo claros mis sentimientos.	1	2	3	4	5
Frecuentemente puedo definir mis sentimientos.	1	2	3	4	5
Casi siempre sé cómo me siento.	1	2	3	4	5
Normalmente conozco mis sentimientos sobre las personas.	1	2	3	4	5
A menudo me doy cuenta de mis sentimientos en diferentes situaciones.	1	2	3	4	5
Siempre puedo decir cómo me siento.	1	2	3	4	5
A veces puedo decir cuáles son mis emociones.	1	2	3	4	5
Puedo llegar a comprender mis sentimientos.	1	2	3	4	5
Aunque a veces me siento triste, suelo tener una visión optimista.	1	2	3	4	5
Aunque me sienta mal, procuro pensar en cosas agradables.	1	2	3	4	5
Cuando estoy triste, pienso en todos los placeres de la vida.	1	2	3	4	5
Intento tener pensamientos positivos aunque me sienta mal.	1	2	3	4	5
Si doy demasiadas vueltas a las cosas, complicándolas, trato de calmarme.	1	2	3	4	5
Me preocupo por tener un buen estado de ánimo.	1	2	3	4	5
Tengo mucha energía cuando me siento feliz.	1	2	3	4	5
Cuando estoy enfadado intento cambiar mi estado de ánimo.	1	2	3	4	5

ESCALA DE SOMATIAZACIÓN

Síntoma	Sí	No
¿Ha tenido alguna vez dificultad para tragar o sensación de nudo en la garganta?		
¿Ha tenido alguna vez sensación de quemazón en los órganos sexuales o en el recto?		
¿Ha tenido alguna dificultad para recordar lo que había hecho horas o días antes? Descarte drogas.		
¿Ha tenido alguna vez dificultades para respirar?		
¿Ha sufrido alguna vez vómitos frecuentes?		
¿Ha sufrido de forma repetida dolores menstruales intensos ?		
¿Ha padecido alguna vez dolores frecuentes en los dedos de las manos o de los pies?		

LSB-50

A continuación, encontrará una serie de afirmaciones sobre MOLESTIAS O PROBLEMAS que pueden afectar en mayor o menor medida a todas las personas.

Conteste a cada una de ellas teniendo en cuenta aquello que ha sentido o experimentado durante las últimas semanas, incluido el día de hoy. Para ello, marque junto a cada afirmación una de las siguientes opciones:

- 0-Si no ha tenido esta molestia en absoluto.
- 1-Si ha tenido esta molestia un poco presente.
- 2-Si ha tenido esta molestia moderadamente.
- 3-Si ha tenido esta molestia bastante.
- 4-Si ha tenido esta molestia mucho o extremadamente.

Por ejemplo, si al ítem de “me cuesta dormirme” un individuo marca un 3, quiere decir que ha contestado “bastante” (3), ya que últimamente ha tenido bastantes problemas para quedarse dormido por las noches.

Si ha comprendido estas instrucciones comience a contestar. No debe dejar ninguna pregunta sin contestar.

0	1	2	3	4
Si no ha tenido ninguna molestia	Si ha tenido esta molestia un poco presente	Si ha tenido esta molestia moderadamente	Si ha tenido esta molestia bastante	Si ha tenido esta molestia mucho o extremadamente

1-Mi corazón palpita muy deprisa.	0	1	2	3	4
2-Me siento triste.					
3-Tengo ganas de romper o destruir algo					
4-Siento nerviosismo o agitación interior.					
5-Tengo mareos o sensaciones de desmayo.					
6-Me preocupa la delgadez y el descuido.					
7-Tengo que comprobar una y otra vez todo lo que hago.					
8-Me cuesta tomar decisiones.					
9-Me irrito o enfado por cualquier cosa.					
10-Siento miedo en la calle o espacios abiertos.					
11-Tengo dolores de cabeza.					
12-Me siento decaído o falto de fuerzas.					
13-Me despierto de madrugada.					
14-Duermo inquieto o me despierto mucho por la noche					
15-Doy vueltas a palabras o ideas que no consigo quitarme de la cabeza.					
16-Me siento incómodo o vergonzoso cuando estoy en reuniones o con gente.					
17-Me vienen ideas de acabar con mi vida.					
18-Tengo miedo sin motivo.					
19-Tengo molestias digestivas o náuseas.					
20-Siento hormigueo o se me duerme alguna parte del cuerpo					
21-Veo mi futuro sin esperanza.					
22-Me da miedo estar solo.					
23-Tengo ataques de ira que no puedo controlar.					
24-Me siento incomprendido o no me hacen caso					
25-Me da miedo salir de casa solo.					
26-Me parece que otras personas me observan o hablan de mí.					
27-Me cuesta dormirme.					
28-Tengo sentimientos de culpa.					
29-Me siento incómodo comiendo o bebiendo en público.					
30-Me siento herido con facilidad.					
31-Me siento incapaz de hacer las cosas o terminar las tareas.					
32-No siento interés por nada.					
33-Tengo manías como repetir cosas innecesariamente (tocar algo, lavarme, comprobar)					
34-Me vienen ideas o imágenes que me dan miedo.					
35-me siento temeros.					
36-Tengo que hacer las cosas muy despacio para estar seguro de que las hago bien.					
37-Me siento solo.					

38-Me siento inferior a los demás.					
39-Lloro con facilidad.					
40-Me siento solo aunque tenga compañía.					
41-Me da por gritar o tirar cosas.					
42-Me siento inútil o poco valioso.					
43-Me duelen los músculos.					
44-Discuto con frecuencia.					
45-Tengo dolores en el corazón o en el pecho.					
46-Me dan ahogos o me cuesta respirar.					
47-Tengo que evitar ciertas cosas, lugares o actividades porque me dan miedo.					
48-Me dan ganas de golpear o hacer daño a alguien.					
49-Siento que todo requiere un gran esfuerzo.					
50-Tengo presentimientos de que va a pasar algo malo.					

FIN DE LA PRUEBA. COMPRUEBE QUE HA CONTESTADO A TODAS LAS PREGUNTAS

