

# Resúmenes

## IX Congreso Nacional de Fisioterapia de la UCAM

### ▲▲▲ Biomecánica Humana



Murcia, 26-28 de abril de 2006

#### COMITÉ DE HONOR

**Excmo. Sr. D. José Luis Mendoza Pérez**  
Presidente de la Universidad Católica  
San Antonio de Murcia

**Excmo. Sr. D. Antonio Montoro Fraguas**  
Rector Magnífico de la Universidad Católica  
San Antonio de Murcia

**Ilmo. Sr. D. Antonio Flores Sintas**  
Vicerrector de Investigación de la Universidad Católica  
San Antonio de Murcia

**Ilma. Sra. D<sup>a</sup>. Josefina García Lozano**  
Vicerrectora de Alumnado de la Universidad Católica  
San Antonio de Murcia

**Ilmo. Sr. D. José Alarcón Teruel**  
Secretario General de la Universidad Católica  
San Antonio de Murcia

**Ilma Sra. D<sup>a</sup> Celedonia Igual Camacho**  
Presidenta de la Conferencia Nacional de Directores  
de Escuelas Universitarias de Fisioterapia

**Ilmo. Sr. D. Jaime Espinosa Carrasco**  
Decano del Ilustre Colegio Oficial de Fisioterapeutas  
de la Región de Murcia

**Ilmo Sr. D. Andrés Martínez-Almagro Andreo**  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud,  
Actividad Física y Deporte de la Universidad Católica  
San Antonio de Murcia

**Ilmo. Sr. D. Pedro Guillén García**  
Codirector de la Cátedra de Traumatología del  
Deporte de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

**Ilmo. Sr. D. José Luis Martínez Romero**  
Codirector de la Cátedra de Traumatología del Deporte  
de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

#### COMITÉ ORGANIZADOR

**Prof. Dr. D. Francisco Esparza Ros**  
Presidente

**Prof. D. Jacobo Martínez Cañadas**  
Secretario

**Prof. D. Diego Albadalejo Monreal**  
**Prof. D. Fulgencio Buedía López**  
**Prof<sup>a</sup>. D<sup>a</sup>. María Antonia Murcia González**  
**Prof. D. Miguel Ángel Palomino Cortés**  
**Prof<sup>a</sup>. D<sup>a</sup>. Isabel María Sánchez Rey**  
**Prof. D. Pablo Tarifa Pérez**  
**Prof. D. Víctor Zamora Conesa**  
**D. Andrés Hernández Rodríguez**  
**D. Francisco Javier Linares Hevilla**  
**D. Jesús Martínez Verdú**  
**D. Iván Miralles Martínez**  
**D. Luis Nicolás Saura**  
**D<sup>a</sup>. María Paredes Belmonte**  
**D. Saulo Terrades Martín**  
*Vocales*

#### COMITÉ CIENTÍFICO

**Prof. D. José Ríos Díaz**  
Presidente

**Prof<sup>a</sup> D<sup>a</sup>. María Luisa Carbajo Botella**  
Secretaria

**Prof. D. Juan Carlos Bonito Gadella**  
**Prof. D. José Luis García Madrid**  
**Prof. D. Juan Martínez Fuentes**  
**Prof. D. José Luis Martínez Gil**  
**Prof. D. Javier Meroño Gallut**  
**Prof. D. Juan Antonio Montaña Munuera**  
**Prof<sup>a</sup>. D<sup>a</sup> María Antonia Nerín Rotger**  
**Prof. D. Raúl Pérez Llanes**  
*Vocales*

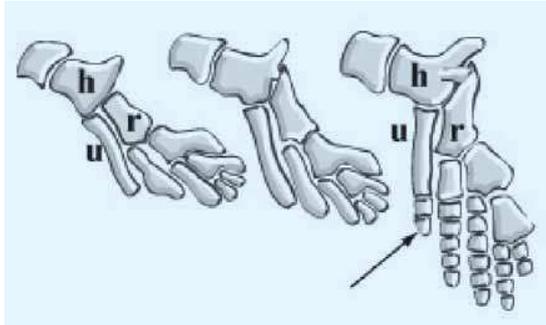
## LECCIÓN MAGISTRAL

## LA PRÉHENSION

Prof. Dr. D. Adalbert I. Kapandji  
Longjumeau (France)

La préhension est la *Prise d'un objet* d'une manière propre à l'être vivant qui l'effectue.

Chaque être vivant est capable de Préhension, car son objectif premier est l'acquisition de substances propres à son développement et à sa survie, par *ingestion d'un aliment*, c'est la *fonction d'alimentation*. Le plus élémentaire de ces actes est la *Phagocytose*, mécanisme par lequel une *Amibe* englobe un aliment pour le digérer et l'intégrer à son cytoplasme.



comme le rat, le castor et l'écureuil qui disposent d'un *Prise Bi-Manuelle*. Chez ces espèces, il s'agit de mains rudimentaires, ne permettant pas la prise d'une seule main, car ne possédant pas un doigt opposable.

Le doigt opposable, le *Pouce*, apparaît chez les *Lémuriens*, qui sont les ancêtres lointains des Singes et de l'Homo Sapiens. Il est donc faux de dire, comme on l'entend souvent, que le pouce opposable est le propre de l'espèce humaine.

Ce pouce est le *cinquième rayon* du segment distal de la patte du premier vertébré terrestre, un tétrapode Crossoptérygien, dont les membres sont le résultat de la transformation des nageoires du premier poisson sorti de l'eau. Des rayons de la nageoire subsistent un rayon pour le segment proximal, deux rayons pour le segment intermédiaire, et cinq pour le segment distal, la future main. C'est le *squelette-prototype* qui se retrouve identique, mais avec des modifications plus ou moins importantes, chez tous les vertébrés.

Dans cette longue évolution, la prise alimentaire au début, devient une *prise de plus en plus spécialisée d'autres fins* que l'alimentation, qui reste cependant son utilisation essentielle. Ces *prises non-alimentaires* ont des fonctions variables: construction, défense et plus généralement *modification de l'environnement au profit de l'individu et de l'espèce*.

Le pouce opposable existe bel et bien chez tous les singes, sauf le *Singe Atèle*, qui se s'accroche aux branches par ses quatre doigts longs de son membre antérieur, sans verrouiller la prise, et utilise surtout sa queue, douée d'une grande capacité d'enroulement. D'autres singes, par contre possèdent quatre pouces opposables, à la fois aux mains et aux pieds: ce sont des *Singes quadrumanes*.

La main des singes supérieurs et de l'Homo Sapiens, est située à l'extrémité du membre supérieur, du fait du passage à la position érigée. Le membre antérieur perd chez l'Homo Sapiens sa fonction de locomotion, et devient le *membre de la préhension*. Il joue le rôle de *support logistique de la main*, qui peut, grâce à lui atteindre tous les points du corps pour la fonction de toiletteage, grand avantage par rapport aux animaux. L'atteinte par la main de tous les points du corps, en particulier le périnée postérieur, est la condition de son autonomie. La fonction d'alimentation de la main et du membre supérieur, initialement essentielle, ne représente plus alors qu'une partie de l'utilisation de la main, *qui devient ainsi un Outil* et surtout un Outil capable de créer d'autres Outils.: en un mot *l'Outil des Outils*, comme l'a dit Aristote. En même temps, grâce à ses possibilités d'action sur l'environnement, la Main est devenue, surtout chez l'Homme un des *facteurs du développement du cerveau*, formant avec lui in un couple fonctionnel indissociable.

Voyons maintenant ce qui dans l'*Organisation de la main* la destine à la préhension.

La main comporte *trois parties*, une partie massive, la *Paume*, constituée pas les quatre derniers métacarpiens. Cette paume, qui peut devenir concave ou s'aplatir, représente une surface de réception ou une surface d'appui.

La deuxième partie, est constituée par les *Quatre Doigts Longs*, implantés à son bord distal et formés de trois segments articulés, les phalanges, qui peuvent se replier dans la paume, permettant ainsi un premier type de prise, l'empaument, la poigne ou prise digito-palmaire.

Mais ce qui fait la caractéristique remarquable de la main, c'est sa troisième partie, son premier doigt, le *Pouce*, qui présente quatre particularités:

- doigt court: il ne possède que deux phalanges
- doigt proximal situé au niveau de la base de la paume
- doigt radial: il est situé sur le bord externe de la paume
- doigt doué d'un mouvement complexe, *l'opposition*, lui permettant de former des pinces et des prises avec les autres doigts.

La *Paume*, concave en avant, entre l'éminence thénar en dehors, qui constitue la base du pouce, et l'éminence hypo-thénar en dedans, au bord interne de la main, qui de continue par l'auriculaire. Par le déplacement plus marqué du cinquième métacarpien, elle peut se transformer en une gouttière, la *gouttière carpienne*, dont l'axe est oblique en bas et en dehors.

Les *Doigts Longs*, grâce à leur flexion, s'enroulent harmonieusement suivant une courbe de spirale logarithmique, basée sur le *Nombre d'Or*, comme l'a souligné un chirurgien américain, J.W.Littler.

Ils ne fléchissent pas tous de la même façon:

- l'index fléchit droit devant lui vers la base du pouce, dans un plan perpendiculaire à la paume: il effectue une *flexion plane*;
- par contre, l'auriculaire, au cours de sa flexion, dévie de plus en plus en dehors, lui aussi vers la base du pouce: c'est une *flexion oblique* due à la conformation de ses articulations inter-phalangiennes et de sa métacarpo-phalangienne; c'est une flexion conique, car elle s'effectue sur la surface d'une cône.
- Les doigts intermédiaires, médus et annulaire, fléchissent d'autant plus obliquement qu'ils sont plus internes.

L'intérêt de ce mode de flexion prend tout son sens à propos de l'opposition du pouce et des prises.

Le *Pouce* est le plus court des doigts, ce qui lui permet d'effectuer des pinces plus facilement que s'il avait trois phalanges (Les pouces congénitaux à trois phalanges ne comportent aucun avantage supplémentaire). Sa *situation radiale* complète l'obliquité de la gouttière carpienne qu'il « borde » en dehors, obliquité fort utile à l'orientation des outils.

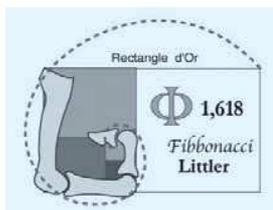
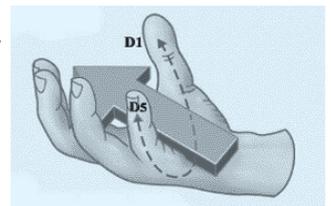
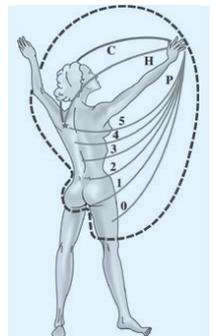
L'opposition du Pouce est un *mouvement complexe*, associant la *flexion*, l'*adduction* et la *pronation*, bien mis en évidence par l'expérience de Sterling Bunell. Elle est due à des facteurs essentiellement articulaires, mais aussi musculaires et ligamentaires.

L'orientation et les mouvements de la colonne du pouce partent de la *Trapezo-métacarpienne*. C'est une articulation à surfaces sellaires, à *deux degrés de liberté*, dont le modèle mécanique est un cardan. La caractéristique de ce type d'articulation est qu'un mouvement combiné sur les deux axes détermine une *rotation conjointe* automatique autour de l'axe longitudinal du segment mobile: une flexion associée à une adduction produit une pronation automatique du premier métacarpien. On peut donc dire que tout part de la trapezo-métacarpienne, qui peut ainsi être considérée comme la Reine.

Pour la plupart des espèces vivantes, la prise en vue de l'alimentation s'effectue par la *Saisie Buccale*, avant l'ingestion et la digestion: c'est la *Préhension Mandibulaire*. Les Poissons, les Reptiles, les Batraciens, les Oiseaux et une grande proportion des Mammifères ne peuvent saisir que par la *bouche*, le *bec* ou la *gueule*... Les *Félins* en particulier le Chat domestique, ou les *Lions* et les *Tigres*, transportent leurs petits en les saisissant de leurs dents par la peau du cou. Certains *Oiseaux*, comme les rapaces, peuvent saisir leurs proies grâce à leurs *serres*. Une mention particulière doit être réservée aux *Poulpes*, qui saisissent grâce à leur *tentacules munis de ventouse*. Les crustacés, tels les *Crabes*, ou certains arthropodes terrestre, comme le *Scorpion*, sont munis de *Pincés*, qui représentent dans l'évolution la *première apparition d'un appareil articulé à deux segments* se rapprochant l'un de l'autre pour saisir une proie ou un objet.

Chez les Mammifères terrestres, outre les *Griffes* chez les *Félins*, apparaît un appareil très particulier, spécialisé dans la préhension: la *Trompe de l'Éléphant* qui possède deux types de préhension: la *préhension fine*, par l'extrémité de la trompe, utilisée pour l'alimentation, et la *préhension massive*, par enroulement de la trompe. Chez le Poulpe, la prise s'effectue par l'enroulement des tentacules et la fixation par les ventouses.

La préhension par l'extrémité des membres antérieurs apparaît, chez les rongeurs, Chez ces espèces, il s'agit de mains rudimentaires, ne permettant pas la prise d'une seule



L'articulation **Métacarpo-Phalangienne**, de type condylien, ou encore ovoïde, effectue principalement des mouvements de flexion, mais suivant la mise en jeu de ses muscles moteurs, cette flexion peut être directe, ou combinée à une supination, ce qui est rare, ou à une pronation, cas le plus fréquent par contraction des muscles sésamoidiens externes. La pronation dans la métacarpo-phalangienne d'origine musculaire, donc active, va ainsi dans le même sens que celle induite dans la trapezo-métacarpienne.

L'articulation **Inter-phalangienne** du Pouce est une trochléenne, donc dotée d'un seul axe pour la flexion extension, mais cet axe est légèrement oblique si bien que la flexion de la deuxième phalange s'accompagne toujours d'une pronation automatique de 5-10°.

Les facteurs musculaires de la pronation de la colonne du pouce sont dus à l'action des sésamoidiens externes avec l'opposant, qui entraîne le premier métacarpien en pronation, ainsi que la première phalange.

Les facteurs ligamentaires tiennent à la pronation qu'entraîne la tension des ligaments de la trapézo-métacarpienne, en particulier le Ligament Oblique Postéro-Interne (L.O.P.I.)

L'opposition du pouce peut très facilement être évaluée par le **Test d'Opposition Totale** (T.O.T), en dix degrés progressifs de l'opposition nulle, lorsque le pouce se situe contre le bord externe de P1 de l'Index, à l'opposition maximum, lorsque l'extrémité du pouce atteint le pli palmaire inférieur. La contre-opposition peut, de même, être évaluée à l'aide d'un test simple, le Contre-Opération Test (C.O.T) en utilisant l'autre main comme échelle de référence.

La Préhension, dans la Main Humaine, s'organise en Prises et en Pincés. Il faut éviter d'employer les termes Anglo-saxons de Grasp et de Pinch...

Les **PINCES** sont des prises ne faisant intervenir que les doigts. On peut les classer suivant le nombre de doigts concernés :

Les **Pincés Bi-Digitales**, ne comportent que deux doigts, avec, en général, le Pouce :

La Plus utilisée est la Pince Pouce-Index qui peut affecter trois types

- La **Pince Termino-Pulpaire**, pince de précision, encore plus fine lorsque pour saisir une épingle elle devient **Ungéale**.

- La **Pince Sub-Termino-Pulpaire**, plus ferme que la précédente

- La **Pince Sub-Termino-Latérale**, prendre des papiers, une pièce, des rennes...

- La **Pince Inter-Digitale**, tenir un crayon sans écrire, ou une cigarette sans fumer... C'est une prise de suppléance très utilisée, et très utile lorsque le pouce est exclus.

Les **Pincés Pluri-Digitales** se répartissent en

- La **Pince e Tri-Digitale**, en général pulpaire, est la prise du crayon, pour écrire

- La **Pince Tétra-Digitale** peut être Pulpaire, tenir une bille ou des aliments : c'est la prise alimentaire la plus utilisée avant la fourchette et même actuellement... Elle peut aussi être Pulpo-Latérale comme dans la prise d'un fusil, d'un pinceau.

- La **Pince Penta-Digitale** peut aussi être Pulpaire, saisir une balle, pulpo-latérale, contre un doigt fléchi, l'auriculaire, commissurale ou panoramique...

Les **PRISES PALMAIRES** font intervenir la Paume. Le terme déjà ancien, mais toujours actuel de **POIGNE**, peut être utilisé à la place de Grasp...

- La **Prise palmaire Cylindrique** enserme un manche d'outil suivant l'axe oblique de la gouttière palmaire. Elle peut être verrouillée, si le pouce intervient, ou bien ouverte, non-verrouillée, si le pouce est exclu. La prise des crosse d'outils ou d'armes est une prise cylindrique verrouillée, et c'est à leur propos qu'on découvre l'utilité du pouce radial qui, en complétant la gouttière palmaire, permet l'orientation de l'objet saisi.

- La **Prise palmaire Sphérique** peut concerner de deux à quatre doigts longs. Elle permet la prise d'objets volumineux.

- Les **Prises palmaires Centrées** sont particulières, car l'index intervient pour l'orienter dans une direction précise : c'est la prise centrée directionnelle, saisir un tourne-vis, une fourchette ou la prise centrée indicative, où la baguette du chef d'orchestre remplace ou prolonge son index.

Les **PRISES AVEC LA PESANTEUR** sont celles où la pesanteur est indispensable à la prise : elle ne peut donc être utilisée en cabine spatiale... !.

- Dans les **Prises Plateau**, la main, grâce à la supination, soutient un objet,

- Dans la **Prise Cuillère** la paume contient du liquide ou des objets granuleux, comme du sable ou des grains de blé.

- Il y a aussi les **Prises Crochet**, où la main soutient un sac ou une valise avec le crochet des quatre doigts longs. C'est la même prise qu'utilisent les alpinistes pour s'accrocher aux parois rocheuses.

- La **prise d'un bol par son bord** est aussi une Prise Crochet, où deux doigts retiennent le bord du bol, tandis que le troisième empêche sa bascule

Enfin, il y a les **PRISES PLUS ACTION**. Dans ce type de prises, une partie de la main, du côté radial habituellement, agit sur l'autre partie, la cubitale. Les exemples abondent dans la **vie quotidienne** comme actionner un briquet, couper avec des ciseaux, presser sur un flacon nébuliseur, faire les notes de la main gauche sur la table d'harmonie d'un violon ou d'une guitare. Tous ces gestes, et bien d'autres, mettent en valeur l'agilité de la main et peuvent servir de **tests fonctionnels**.

Débordant du cadre de la préhension, la main peut encore agir par d'autres mécanismes comme la **Percussion** sur un clavier (piano, machine à calculer, ordinateur), comme le **Contact** qui peut être doux comme une **caresse** ou rude comme un **coup de poings** ou une **gifle**. La main, par ses attitudes, entre ainsi dans le cadre du **langage gestuel**, qui est un **Moyen de Communication Universel**.

Elle acquiert de ce fait une **valeur symbolique** comme dans le salut ou la poignée de main. Dans l'utilisation des mains, la droite, la plus experte (on dit qu'elle est adroite !) agit sur la gauche dont le but est de fixer l'objet sur lequel la droite agit. Dans ce cas, la droite est dite « dominante », plus agile que l'autre, dite « gauche » ; ce qui est l'inverse chez les gauchers. Mais cette distinction théorique

souffre de nombreuses exceptions chez les **ambidextres** et chez les musiciens. Dans les textes sacrés, les deux mains n'ont pas la même valeur, ni le même rôle : la Droite donne et agit... elle est terrible la Droite du Seigneur ! La Gauche, par contre fixe, retient et console : c'est pas elle qu'on embrasse l'ami...

Au terme de cet exposé, on doit bien admettre que la variété des modes de préhension de la main humaine est un reflet des possibilités étendues du cerveau humain, qui la dirige, mais dont il reçoit les informations. Ainsi se trouve constitué un **couple fonctionnel indissociable Main-Cerveau** qui, outre la simple nutrition, permet le travail de l'ouvrier et de l'artisan, les **activités artistiques**, comme la Musique, la Peinture, la Sculpture, l'Écriture, et aussi, malheureusement, le **combat**, qui au départ est une simple réaction de préservation de l'individu.

Cependant, il est des cas où, ayant besoin d'une troisième main, l'Homo Sapiens est bien content de recourir à la prise mandibulaire, cette prise qui chez le chien de garde signifie la détermination, l'obstination.

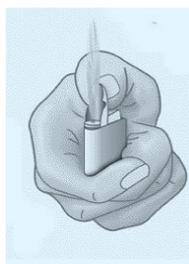
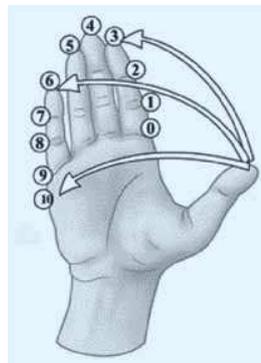
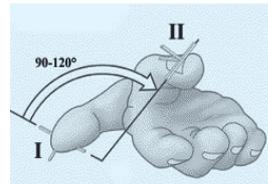
## PONENCIAS INVITADAS

### CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN EN LA FRACTURA VERTEBRAL OSTEOPORÓTICA

Prof. Dr. D. Andrés Martínez-Almagro Andreo

Cátedra de Anatomía Humana. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

La posición erecta es conseguida por la especie humana hace 3,5 millones de años, y la adaptación de la columna vertebral hace 1,2 millones de años; adaptación insuficiente desde un punto de vista anatómico, fisiológico y biomecánico. Hay pues un compromiso evolutivo en una columna vertebral que debe asumir carga y movilidad.



que precisa una adecuada especialización de sus segmentos constituyentes, con una definida orientación ligamentosa y en la que adquiere una gran importancia el disco intervertebral y la arquitectura del esqueleto axial y de las partes blandas relacionadas.

La anatomía clínica asigna a la columna vertebral humana cuatro funciones: a) estática, con una primera fase con una única curvatura en cifosis y que se da en los peces y en el embrión humano; una segunda fase donde aparece la lordosis cervical, como vemos en los cuadrúpedos y en el recién nacido humano; y una tercera fase en la que aparece la segunda lordosis en la región lumbar, como sucede en los bípedos niños y adultos. b) Una función de estabilidad, con un componente vertical de tres columnas (cuerpos y apófisis articulares), un componente transversal (pedículos y láminas) y un complejo fibro-ligamentoso altamente especializado; c) una función dinámica a cargo del segmento funcional de la columna y d) una función nerviosa con una eficaz protección mielodradicular que interviene además, de forma decisiva, en el dinamismo mielomeníngeo-radicular. Y es en esta columna donde se produce la complicación más frecuente en la osteoporosis, la fractura vertebral.

Desde un punto de vista etimológico, osteoporosis quiere decir hueso poroso y es una entidad patológica compleja que constituye un grave problema de salud pública en la mayor parte del mundo, tanto por su magnitud, como por las enormes repercusiones socio-sanitarias que conlleva. Es por estas razones que ha sido considerada la epidemia silenciosa del siglo XXI.

Desde la clasificación de Von Recklinghausen sobre las alteraciones óseas, a saber: enfermedades malácicas, poróticas y esclerosantes, es en el siglo XX, con el espectacular desarrollo de las técnicas de diagnóstico por la imagen, cuando se va concretando y actualizando esta entidad patológica.

Sin embargo, la definición aceptada en el *Osteoporosis Consensus Development en Hong Kong* (1993) es más compleja: -enfermedad ósea sistémica caracterizada por disminución de la masa ósea y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo que provoca un aumento de la fragilidad ósea y, como consecuencia, un aumento del riesgo de fractura. Aquí se contemplan dos conceptos: pérdida de masa ósea y alteración de la microarquitectura trabecular.

En España, la osteoporosis afecta a más de 2 millones de mujeres mayores de 50 años, el 40% de las cuales estarían sin diagnosticar, y a unos 800.000 varones. Cada 30 segundos se produce en Europa una fractura de origen osteoporótico. De no instaurarse medidas eficaces, en España, el bajo índice de natalidad y el aumento de la población anciana tendrán, en un futuro inmediato, serias repercusiones sobre el sistema sanitario.

En la columna, los cuerpos vertebrales están contruidos de tal forma que su arquitectura proporciona una máxima resistencia con la menor masa posible. En cierto modo, las trabéculas horizontales "apuntalan" a las vertebrales. En los menos jóvenes, hay una mayor fragilidad, se reduce la capacidad de almacenaje de energía, hay una pérdida de densidad ósea, las trabéculas longitudinales se adelgazan y las transversales se reabsorben. Hay una reducción del hueso esponjoso y un adelgazamiento del hueso cortical, con un extraordinario aumento del riesgo de fractura; las vértebras se deforman y radiológicamente se hacen "transparentes" con el típico aspecto de "caja vacía".

Más del 30% del mineral óseo puede perderse sin que se aprecie un cambio radiológico notable. La pérdida de masa ósea no genera dolor, pero sí la fractura vertebral osteoporótica en un 20-25% de los casos; hay una disminución de la talla; deformidad en base a un acunamiento o a un aplastamiento vertebral y rara vez hay complicaciones neurológicas.

La fractura vertebral está claramente infradiagnosticada; cada año, se estima que alrededor de medio millón de mujeres españolas sufren una fractura vertebral, de las cuales sólo se detecta la tercera parte de los casos. La primera fractura es un marcador claro de fragilidad, por lo que la prevención de esa primera fractura se convierte en una cuestión primordial.

No existe un "patrón oro" en la imagen de fractura vertebral osteoporótica, aunque la primera aproximación podría ser una radiografía lateral de columna (el 90% de las lesiones más importantes se detectan en proyección lateral). Pero antes de definir una deformación vertebral por fractura osteoporótica, convendría disponer de una rX de ese mismo paciente realizada años atrás. Así no habría falsos positivos y el porcentaje de éxito se acercaría al 100%.

Como afirma la Dra. Juliet Compston, del Consejo de la IOF (Fundación Internacional de Osteoporosis), "paso a paso, estamos trabajando para prevenir las fracturas evitables con el objetivo de cambiar a mejor las vidas de millones de europeos".

## INFLUENCIA DEL CALZADO EN LA MARCHA HUMANA

**Prof. D. José Luis Martínez Gil**

*Diplomatura en Fisioterapia. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia.*

La marcha es nuestro modo habitual y específico de locomoción, lo que permite al hombre desplazarse en posición vertical sin cansarse demasiado.

En esta posición erguida, el ser humano camina hacia delante y cada pierna de manera alternante, soportará el peso del cuerpo, mientras que la otra pierna también de manera alternante, se balancea y se prepara para el siguiente apoyo.

Al caminar tenemos:

Una fase de oscilación: Cuando el pie se encuentra en el aire.

Una fase de apoyo: Cuando el pie está en contacto con el suelo.

Fase de apoyo unipodal o monopodal: Cuando sólo un pie tiene contacto con el suelo.

Fase de apoyo bipodal. Cuando los dos pies están en contacto con el suelo.

Durante la marcha, las personas jóvenes tienen una separación media de los pies, entre 6 y 8 cm y los adultos entre 8 y 12 cm.

La distancia entre los dedos y el suelo durante la marcha, es muy reducida y se sitúa entre los 0,5 y 1,5 cm.

En el momento del contacto del talón con el suelo, el pie suele estar en rotación externa con una variación entre 0 y 20°.

El talón de la extremidad que está delante inicia el paso, recibe todo el peso del cuerpo y cumple la función de absorber y amortiguar la energía cinética. La superficie en el talón para el impacto, es muy pequeña (unos 23 cm<sup>2</sup> para el talón entero y unos 15 cm<sup>2</sup> para el calcáneo).

El número de impactos por kilómetro recorrido se sitúa entre 1.000 y 1.300 lo que nos puede dar una idea de la cantidad de traumatismos que acumula.

La grasa situada bajo el talón es anisotrópica y las mejores plantillas para el calzado deportivo, intentan precisamente imitar las cualidades de absorción de la grasa del talón.

Al tomar contacto con el suelo, en una marcha normal, existen tres maneras de contacto del pie con el suelo

Contacto sobre el talón. Es la manera más frecuente de iniciar el contacto con el suelo.

- Contacto sobre el pie completo. Se suele comenzar por la cabeza del quinto meta (71%), por todo el antepié a la vez (22%) o por la cabeza del primer meta (8%), y en todos los casos en antepié entra rápidamente en carga.

- Contacto sobre el antepié.

Cualquier interrupción más o menos brusca de las secuencias automáticas de la marcha, puede provocar inestabilidad y caída al suelo.

El calzado se utiliza siempre para caminar, pero es un fiel acompañante de la estética, de las modas y de las normas sociales, es un atributo de elegancia y existe si se quiere ver así, un tipo de calzado para cada ocasión.

Si observamos las distintas partes del calzado encontramos: El contrafuerte posterior, la suela, el espesor, la geometría, la horma, el corte, el tacón..

Por su altura, el tacón lo podemos dividir en tres grupos:

a- Bajo: hasta 2 cm de altura.

b- Medio: entre 3 y 5 cm.

c- Alto o de aguja: más de 6 cm.

Sobre la bipedestación, los tacones altos, provocan un aumento de la rotación externa y de la flexión plantar del pie y esto podría ser el origen de una lumbalgia.

Sobre la cinemática de la marcha, la longitud del paso y la velocidad de la marcha, disminuyen con el aumento de altura en el tacón. Sin embargo, la duración total del ciclo de la marcha, no cambia.

A mayor altura del tacón, vamos a tener una marcha menos estable y menos segura. En diferentes estudios, unas personas por lo general más jóvenes y que suponemos, con más flexibilidad, al llevar un calzado de tacón alto compensan con una hiperlordosis lumbar y otras por el contrario, por lo general personas de más edad y que suponemos con menos elasticidad y con la misma altura de tacón que en el caso anterior, compensan realizando una posteriorización de la pelvis, reduciendo la lordosis (es decir reaccionan de una manera totalmente contraria).

Sobre la cinética de la marcha, un tacón con la altura adecuada hace aumentar el peso que soporta el antepié de manera que con un tacón bajo, la presión bajo las cabezas de los metatarsianos 4º y 5º es menor que la existente bajo las cabezas de los metatarsianos 1º y 2º. Y con un tacón alto, sólo varía la presión bajo la cabeza del primer metatarsiano, donde es mayor que en el talón.

Como efectos adversos del calzado sobre la marcha podemos decir que los tacones altos provocan un cambio en la postura, en la distribución y configuración de cargas en el pie y sobre todo en los dedos, que pueden ser comprimidos de manera importante por una puntera estrecha al dejar caer el peso del cuerpo en cada paso, obteniendo como resultado final unas alteraciones dolorosas del antepié y deformidades tales como dedos en garra, dedos en martillo, dedos montados, juanetes, callos etc.

La inestabilidad en el pie hace posible el aumento de esguinces luxaciones y fracturas en el tobillo, raquis y en las articulaciones de los MMII y aunque a corto plazo no se produzcan lesiones, a medio y largo plazo el raquis y los MMII sufrirán un deterioro más precoz.

El calzado influye en la capacidad de amortiguación durante la marcha. De manera que el impacto del miembro inferior contra el suelo, provoca una onda de choque

que se refleja con una fuerza de reacción y se transmite a través del esqueleto hasta la cabeza.

La intensidad del choque, viene determinada por factores externos como la velocidad de la marcha, el terreno sobre el que se camina, las plantillas que se pueden llevar dentro del calzado, el propio calzado, etc., además de la propia capacidad para absorber los impactos.

Unas plantillas adecuadas tienen un efecto amortiguador en marchas largas y ayudan a prevenir fatiga, rozaduras, dolor de espalda etc.

A la hora de caminar el calzado debe tener las siguientes características físicas:

Adecuada longitud, peso adecuado y una buena capacidad de rozamiento y de amortiguación.

En resumen, el aumento de tación:

- Incrementa la carga de antepié.
- Disminuye la amplitud del paso.
- Incrementa la dimensión del arco longitudinal interno.
- Hace aumentar el consumo de energía, por alterar la función muscular, fundamentalmente el tibial anterior.
- Produce flexión de cadera y rodilla, lo cual hace que se incremente la función muscular del cuádriceps.
- Incremento del genu varo con lo que se produce un aumento de las fuerzas de compresión medial en la articulación de la rodilla, con el riesgo de osteoartritis que esto supone.

- Provoca flexión Plantar en la articulación tibio-peroneoastragalina con el consiguiente acortamiento del tríceps sural.

- Invierte la articulación subastragalina.

- Puede provocar un aumento de la lordosis lumbar.

Como conclusiones, podemos afirmar que las cualidades y características de un buen calzado fisiológico deben permitir:

- Vestir al pie sin deformar la marcha.

- Respetar las modificaciones de los volúmenes del pie en carga, como son el alargamiento y el aplastamiento.

- Respetar la circulación arterial y venosa.

- Permitir el desarrollo normal de cada paso durante la marcha.

- Asegurar el equilibrio estático y dinámico del pie.

## TEJIDO ÓSEO: LO QUE EL OJO NO VE

**Prof. D. José Ríos Díaz**

*Diplomatura en Fisioterapia. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia.*

Los primeros estudios al microscopio del tejido óseo fueron realizados por Antonie van Leewenhoek (1632-1723) y Juan Crisóstomo Martínez (1638-1695) entre otros y ya parecía claro que el hueso es un tejido muy irrigado. Clopton Havers (1650-1702) da nombre a los conductos observados en el hueso compacto por los que discurren pequeños vasos y nervio y a partir de los cuales se forma la osteona. Richard Volkmann (1800-1877) estudia los conductos transversales que unen los conductos de Havers. John Howship (1781-1841) pone de manifiesto una cavidad entre la pared del osteoclasto y el hueso sobre el que está fijado (laguna de Howship).

A finales del siglo XIX la ingeniería atraviesa por uno de sus períodos cruciales, el tratamiento del acero ha mejorado y pueden construirse estructuras más rígidas y ligeras. Alrededor del año 1876, el ingeniero Kart Culmann (1821-1881), que estaba trabajando en los cálculos de la grúa tipo Fairbairn, visitó el laboratorio del anatomista alemán Georg Hermann von Meyer (1815-1892) y observó que en un corte coronal del tercio proximal del fémur humano se aprecia una orientación trabecular según las líneas de fuerza principales, de forma análoga a como ocurría en la grúa. Gustav Eiffel (1832-1923) basó el diseño de su torre en estos estudios y Julius Wolff (1836-1902), tras conocer estos trabajos formuló la ley que lleva su nombre y que dice que todo cambio en la forma y función del hueso se sigue de cambios en la arquitectura del mismo. Un ejemplo claro de ellos que, si comparamos un corte sagital del cuello femoral en un chimpancé (que no es bípedo) y un homínido bípedo, en el primero apreciamos un grosor de la cortical más o menos homogénea, cosa que no ocurre en el segundo, en el que es más gruesa en la parte inferior (debe soportar mayores fuerzas de compresión).

En las décadas de 1950 y 1960 despegó la ciencia que hoy conocemos como biomecánica y se realizan multitud de trabajos sobre el tejido óseo desde un punto de vista mecánico. Destaca en esta época Friedrich Pauwels con sus modelos fotoelásticos y la teoría de las columnas.

Desde el punto de vista histológico, al hueso los podemos definir como un tejido conjuntivo altamente especializado y que se caracteriza por poseer una matriz extracelular abundante y mineralizada con cristales de calcio y fósforo principalmente. Se puede reconocer un hueso inmaduro o primario que aparece durante el crecimiento y en la recuperación de fracturas, y un hueso secundario, maduro o laminar que es el que se encuentra en el adulto. En función de su aspecto macroscópico se suele clasificar en hueso compacto y en hueso trabecular o esponjoso.

Si se analiza un corte microscópico de hueso compacto se pueden observar unos conductos (de Havers) revestidos en su interior por endostio y por los que discurren pequeños vasos y terminaciones nerviosas que dan irrigación a los osteocitos inmersos en la matriz calcificada. Estos osteocitos emiten gran número de prolongaciones que parecen tener un importante papel en la comunicación celular.

Esta misma estructura se puede observar en el hueso trabecular con la salvedad de que no aparecen conductos de Havers, puesto que el grosor de la trabécula es lo suficientemente pequeño para permitir la nutrición del tejido.

Se reconocen cuatro tipos celulares en el tejido óseo: las células de revestimiento, que se encuentran en las superficies óseas; los osteoblastos, que depositarán la mayor parte de la matriz extracelular y se las considera las células formadoras de hueso; los osteocitos, que son osteoblastos que han quedado atrapados en la matriz mineralizada y en la actualidad se los considera mecanorreceptores y, por último, los osteoclastos, que destruyen la matriz extracelular.

Desde el punto de vista funcional se pueden distinguir dos procesos diferentes: el modelado, que es el proceso por el que los huesos adquieren su forma, en unas zonas existirá depósito óseo y en otras resorción. Y el remodelado, que es el proceso por el cual el tejido óseo se adapta a las demandas mecánicas y repara zonas dañadas (microfracturas). El proceso de remodelado tendrá un balance positivo o negativo, de tal suerte que a partir de la tercera década de vida predomina la pérdida de masa ósea.

El proceso de remodelado, se ajusta a cuatro pasos perfectamente coordinados: la activación de los osteoclastos, por ciertos factores liberados por los osteoblastos. A esta activación le sigue la fase de resorción durante la cual los osteoclastos destruyen el hueso. En la fase de reversión los osteoclastos entran en una muerte programada (apoptosis) y dan paso a la actuación de los osteoblastos en la fase de formación. Se sintetiza abundante matriz extracelular que progresivamente se mineralizará.

En los últimos años, y debido al gran desarrollo de la biología molecular y celular, se ha puesto de manifiesto un posible mecanismo celular que controla todo el proceso y es diana de los tratamientos farmacológicos para las enfermedades óseas y la osteoporosis. Es el sistema RANK-RANKL-OPG: es el osteoblasto el que activa a al osteoclasto a través del mediador RANKL. Cuando éste se une al receptor RANK de la membrana de los osteoclastos, éstos se activan y maduran. A su vez el osteoblasto libera otro mediador (OPG) que competirá por el receptor RANKL con los osteoclastos. Del nivel de unos y otros dependerá una mayor o menor actividad osteoclástica.

A finales de la década de 1980, Frost propuso un modelo para explicar cómo el tejido óseo podía percibir estímulos mecánicos y actuar en consecuencia. Al modelo se le conoce con el nombre de mecanostato óseo y es el aceptado en la actualidad porque todos los nuevos descubrimientos pueden ser encajados en su teoría. Parece que el hueso responde "busca" un grado de deformación constante (se ha comprobado que es la misma en gran número de vertebrados) y que en función de la deformación sufrida se forma hueso o destruye donde sea necesario. Se ha implicado a los osteocitos en este proceso y parece que cuando el hueso es sometido a carga, son los responsables de enviar la señal correspondiente a las células de revestimiento y a los osteoblastos. Aún no está claro el mecanismo celular último pero es posible que esté mediado por proteínas del citoesqueleto y por canales de membrana que se abren o cierran ante esas deformaciones.

De la unión de la mecánica y la biología ha surgido una nueva perspectiva para el estudio de los tejidos: la mecanobiología.

## COMUNICACIONES LIBRES

### ABORDAJE FISIOTERAPEÚTICO EN EL PACIENTE PSICOGERIÁTRICO

**María Elena Alcaraz Caballero**

*Fisioterapeuta*

La demencia es una patología con un incremento exponencial con la edad que genera gran incapacidad, dependencia y problemas funcionales que requieren del abordaje del fisioterapeuta. Además, el envejecimiento de la población hará que se cuadruplicen los casos actuales en los próximos 50 años, de ahí la importancia de la especialización y formación del fisioterapeuta en este campo.

El éxito de nuestro tratamiento no solo dependerá de nuestros conocimientos como profesionales, sino de la formación en el trato del paciente aquejado de cualquier demencia o trastorno psiquiátrico, así como el reconocimiento de las alteraciones físicas características que conlleva cada uno de ellos.

Sumamos a todo ello la incorporación del concepto de Valoración Geriátrica Integral, como proceso diagnóstico y terapéutico en el que, junto con los distintos especialistas como psiquiatras, psicólogos, geriatras, fisioterapeutas, etc. se trata al paciente de forma global desde el aspecto funcional, mental y emocional.

También se desarrolla el término de Potencial Rehabilitador y la importancia que dicho término está tomando en los últimos tiempos.

**Palabras clave:** Paciente psicogeriatrico, tratamiento fisioterapéutico.

### CONTROL POSTURAL EN EL SÍNDROME DEL EMPUJADOR

**Juan Carlos Bonito Gadella, Juan Martínez Fuentes**

*Grupo de Investigación "Fisioterapia en la postura y el movimiento normal".  
Diplomatura en Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud, de la Actividad Física  
y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Mientras la mayoría de los pacientes con hemiparesia tienen un buen equilibrio de tronco en poco tiempo tras la lesión, algunos pacientes muestran un peculiar desarrollo en el uso del brazo o la pierna. El paciente puede caer lateralmente hacia el lado parético, además de ofrecer resistencia para la corrección de la postura.

**Material y método:** Revisión bibliográfica, realizando búsquedas en bases de datos (Medline, Cochrane, PEDro), plataformas electrónicas (EBSCO).

**Resultados y discusión:** Se observa una alteración de la percepción en la orientación del cuerpo en relación con la gravedad, donde nos encontramos una estructura fundamental para conseguir una postura erecta del cuerpo: el sistema graviceptor. Dichos pacientes no presentan alteración en los procesos visuales ni vestibulares, pero tienen una severa inclinación de su cuerpo.

Se observa la aparición del síndrome con una afectación de la región derecha o izquierda del tálamo posterior (núcleo postero-lateral). Además los autores defienden que el tálamo ayuda a procesar las señales aferentes de la información graviceptiva acerca de la orientación recta del cuerpo.

Tener en cuenta estos conceptos es prioritario a la hora de enfocar el tratamiento fisioterápico, ya que irá encaminado a activar sinérgicamente la musculatura intrínseca (multifidos) junto con los abdominales, cambiando la presión intrabdominal y estimulando así los graviceptores.

**Conclusiones:** Mostramos en nuestra revisión la importancia manifiesta de conocer los integrantes del control postural para afrontar el análisis y llevar a cabo un correcto tratamiento fisioterápico, abriendo las puertas a futuros estudios en esta materia.

**Palabras clave:** Síndrome empujador, control postural, sistema graviceptor.

### EJECUCIÓN SALUDABLE DE LOS EJERCICIOS DE MUSCULACIÓN: ESTUDIO DE LOS MIEMBROS INFERIORES Y ABDOMINALES

**Moisés de Hoyo Lora, Borja Sañudo Corrales**

*Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla*

1. **Introducción:** La fuerza es un componente fundamental esencial para el rendimiento de cualquier ser humano y su desarrollo formal no puede ser olvidado en la preparación del deportista y mucho menos en la recuperación de cualquier lesión, ya sea deportiva, de trabajo... (Siff y Verkhoshansky, 2004). En este sentido, los ejercicios que colaboran al desarrollo muscular, deben cubrir dicho objetivo sin perjudicar por ello la salud. El presente trabajo puede ser una guía bastante útil tanto para el usuario, como para cualquier profesional, de la fisioterapia o del deporte, que en algún momento deba utilizar estos ejercicios en su trabajo, ya que a menudo se suele aceptar sin mucha racionalización todo aquello que se muestra en las salas de musculación.

2. **Objetivos:** (1) Resumir algunas pautas generales a tener en cuenta para poder llevar a cabo una rutina de musculación desde un punto de vista de la salud. (2) Prevenir lesiones. (3) Orientar a los profesionales en la correcta ejecución de los ejercicios.

3. **Material y Método:** Se analizarán los ejercicios fundamentales de musculación correspondiente al tren inferior y a los abdominales, se describirán su correcta ejecución y los errores más frecuentes, así como normas para corregirlos.

4. **Conclusiones:** A la hora de realizar ejercicios de musculación, son muchas las veces en las que la ejecución dista mucho de ser la apropiada. Así, se han podido detectar y cuestionar ejercicios destinados al desarrollo de la fuerza, cuya realización repetida puede dañar la salud de los individuos, provocando daños y lesiones que, a medio o largo plazo, podrían llegar a ser irreversibles, por lo que es necesario plantear ejercicios alternativos más saludables. Por tanto, existiendo tantos ejercicios, es preciso analizarlos y, si es necesario, modificarlos o eliminarlos. Así, en lugar de centrar la ejecución en aspectos cuantitativos del movimiento, es preciso hacerlo en los cualitativos, atendiendo a la forma más correcta y segura de [trucado a 2.000 caracteres]

**Palabras clave:** Fuerza, entrenamiento, rehabilitación, salud, musculación.

### EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR PARA EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE FIBROMIALGIA

**Moisés de Hoyo Lora, Borja Sañudo Corrales**

*Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla*

**Introducción:** El objetivo de este trabajo es determinar si un entrenamiento de fuerza es saludable en mujeres con fibromialgia (que tienen menor capacidad muscular), ya que está ampliamente aceptado que su desarrollo es beneficioso en el control de los síntomas (Maquet 2002, Norregaard 1997, Mengshoel 1990, Häkkinen 2001).

**Material y método:** Se realizaron búsquedas en MEDLINE (1995 a 03/2006), CINAHL (1982 a 03/2006), PsycINFO (1982 a 03/2006), HealthSTAR (1995 a 03/2006), Sports Discus (1995 a 03/2006) y EMBASE. Búsqueda de estudios sobre el entrenamiento en los ejercicios para la FM.

**Resultados:** Los estudios han mostrado alteraciones inespecíficas en las fibras de los tejidos musculares analizados que se han atribuido a una situación de tracción ó contractura permanente de los músculos (Yunus 1989). Más del 80% de las mujeres analizadas estaban por debajo de la media de capacidad física por lo que se sugirió que esta falta de condición muscular podía desencadenar anomalías metabólicas en estos pacientes. El metabolismo energético muscular en FM no difiere de sujetos sedentarios control (Simms 1998). Se ha demostrado que la fuerza isométrica y la dinámica máxima en test cortos (1-5 repeticiones) es menor en pacientes con FM que en sujetos control. (Maquet 2002)

**Discusión:** La interpretación de los hallazgos de esta revisión debe moderarse en relación con cuatro hechos: a) muestra pequeña (sesgo), b) altas tasas de deserción en los grupos de ejercicios en comparación con grupos de comparación c) sólo existe un pequeño número de estudios para la fuerza, y d) los estudios se centraron en los efectos a corto plazo.

**Conclusión:** Los pacientes con FM tienen debilidad muscular, dolor muscular generalizado y umbrales de dolor disminuidos a la presión sobre los puntos dolorosos; además la mayoría de los síntomas de la FM están localizados en tejidos blandos demostrándose en muchas ocasiones las anomalías en la función y estructura muscular de estos pacientes.

**Palabras clave:** Entrenamiento, fibromialgia, fuerza, fatiga.

### TÉCNICA DE CONTROL DE SECRECIÓN BRONQUIAL EN PACIENTES CON VENTILACIÓN CONTROLADA EN UCI

**Fulgencio Buendía López<sup>1</sup>, Antonio Matías Esquinas Rodríguez<sup>2</sup>, José Luis García Madrid<sup>1</sup>**

*1.) Diplomatura en Fisioterapia Universidad Católica San Antonio de Murcia. 2.) Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Universitario Morales Meseguer. Murcia*

Los pacientes ingresados en UCI presentan unas características y un estado muy particular, que exige una atención y seguimiento continuo por parte del equipo de atención (médico intensivista y personal de enfermería). La predisposición a la acumulación de secreciones bronquiales es notoria, a pesar de los cuidados de enfermería, suponiendo una posible complicación, frecuente en estos pacientes, que puede agravar el estado del enfermo, determinando una estancia más prolongada en UCI. Por esto consideramos un objetivo prioritario la limpieza de estas acumulaciones bronquiales. Creemos que la fisioterapia tiene medios efectivos a añadir en esta labor, a pesar de la escasa presencia del fisioterapeuta en UCI. A falta de recursos humanos, el médico intensivista recurre a medios técnicos que completan los cuidados respiratorios orientados a mejorar la eliminación de secreciones.

Desde hace cuatro meses estamos aplicando para este fin en UCI un soporte técnico basado en compresión torácica de alta frecuencia (High Frequency Chest Compression). Durante este tiempo se han tratado a 35 pacientes, 25 traqueostomizados con ventilación asistida y 10 en ventilación espontánea, con una edad

comprendida entre los 60 y 75 años y con los siguientes criterios de aplicación: 3 veces al día, con una duración de 30 minutos, una frecuencia de 5 Hz y una presión de inflado de nivel 1. Con estos parámetros hemos observado una mejora cualitativa en la eliminación de secreciones, oxigenación, volumen corriente, volumen minuto, disminución en la incidencia de infecciones y atelectasias y aumento de la autonomía respiratoria del paciente. No son datos esclarecedores ni concluyentes, pero sí son esperanzadores en cuanto a posibles efectos beneficiosos y futuras cuantificaciones más exactas al respecto, abordando una nueva vía de estudio ya que no hemos encontrado bibliografía alguna de esta aplicación en este tipo de pacientes.

**Palabras clave:** High Frequency Chest Compression, UCI, limpieza bronquial, eliminación secreciones.

### ESTUDIO CUALITATIVO SOBRE PRÁCTICAS DE LOS FISIOTERAPEUTAS RELEVANTES EN LA SATISFACCIÓN DE LOS PADRES CON LOS SERVICIOS DE ATENCIÓN TEMPRANA

**Francisco Gómez Arnaldos, M<sup>a</sup> Carmen Lillo Navarro, Pilar Escolar Reina, Francesc Medina i Mirapeix, Joaquina Montilla Herrador, Beatriz Garfia Escandon**

*ASTRAPACE (Asociación para el Tratamiento de Niños con Parálisis Cerebral y Patologías Afines). Murcia*

**Objetivo:** Identificar los estilos de práctica de los fisioterapeutas en la atención a los niños que son relevantes para la satisfacción de los padres.

**Material y Métodos:** Se realizaron 7 Grupos Focales con padres de niños que reciben fisioterapia en diferentes centros de asistencia sanitaria y atención temprana mediante un guión flexible de preguntas abiertas. Las preguntas se referían a aspectos relacionados con la atención recibida. Esta técnica fue llevada a cabo por expertos del tema en estudio pero desconocidas por los padres entrevistados. En cada grupo focal había un moderador y un observador.

Cada grupo focal fue grabado y posteriormente transcrito. El análisis de Grupos Focales se desarrolló en 3 etapas: 1. Selección de las frases más significativas; 2. Agrupación inicial de las frases significativas en categorías y temas; 3. Validación de las categorías y redefinición en su caso. Finalmente, todos los investigadores de nuevo comprobaron la adecuación de la interpretación de los datos y se aseguraron que la asignación de los datos fue sistemática y verificable.

**Resultados:** En los grupos focales participaron 28 personas. Se identificaron 5 áreas relativas a la calidad percibida en fisioterapia por los usuarios de los centros: 1. Actuaciones del profesional, 2. Beneficios alcanzados por el niño, 3. La organización del Centro, 4. La accesibilidad al Centro.

Dentro del área relativa a las actuaciones del profesional se identificaron categorías: 1) trato al niño, 2) soporte técnico y psicológico a padres; 3) tiempo de atención a padres, 4) competencia profesional percibida e 5) información y seguimiento de instrucciones.

**Conclusiones:** Los grupos focales permiten conocer las percepciones y expectativas de los padres difíciles de conseguir por otros procedimientos. Los padres perciben como relevantes en su satisfacción las actuaciones de los fisioterapeutas, más allá de los resultados clínicos y de los aspectos de organización.

**Palabras clave:** Grupos focales, fisioterapia, satisfacción.

### ESTADO DE LOS NIÑOS ATENDIDOS EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN TEMPRANA

**Francisco Gómez Arnaldos<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> Carmen Lillo Navarro<sup>3</sup>, Silvana Sousa<sup>1</sup>, Pilar Escobar Reina<sup>1</sup>, Beatriz Garfia<sup>2</sup>, Marina Quesada<sup>1</sup>**

*1.) Universidad de Murcia. 2.) Astrapace Murcia. 3.) Universidad Miguel Hernández*

**Objetivos:** Describir el estado de salud funcional de los niños atendidos en los Centros de Atención Temprana de la región de Murcia. **Material y Métodos:** Sujetos: Niños atendidos en los Centros de Atención Temprana de la Región de Murcia. **Instrumentos:** Cuestionario autoadministrado a los padres con preguntas sobre capacidad de sedestación y deambulación de los niños (sí/no), percepción de dificultad en las actividades cotidianas (con escala ninguna-completa) y variables demográficas del niño. **Resultados:** La población del estudio fue formada por 247 niños, siendo un 61% del género femenino y con una edad media de 30,88 meses (SD=19,45). Los padres que contestaron al cuestionario fueron en el 85% de los casos mujeres. El nivel de dificultad percibido por los padres en las actividades cotidianas de sus hijos es ninguna o ligera (en el 34,4%), moderada (36,4%) y severa o completa (24,7%). La sedestación está limitada en el 16% de los niños mayores de 8 meses, y la deambulación en el 29,2% de los niños mayores de 14 meses. Entre los sujetos con sedestación limitada hay un 11,7% más de niños que de niñas siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p<0,05$ ), sin embargo esta diferencia en el género no es significativa ( $p>0,05$ ) entre los sujetos con deambulación limitada, si bien también tiende a ser mayor la proporción de niños afectados. Entre los padres de niños con deambulación limitada hay un 56,5% más de padres que perciben dificultad severa o completa en las actividades cotidianas de sus hijos que entre los padres de niños sin deambulación limitada ( $p<0,05$ ). **Conclusiones:** Un porcentaje importante de los niños atendidos en los centros de atención temprana no tiene adquiridas las actividades de sedestación y deambulación en la etapa habitual del desarrollo evolutivo, siendo mayor en el caso de los niños. La adquisición de la marcha está relacionada con la percepción de los padres sobre la dificultad de sus hijos en las actividades cotidianas.

**Palabras clave:** Estado de salud, niños, atención temprana.

### ESCOLIOSIS. PERSPECTIVAS Y NUEVOS HORIZONTES EN FISIOTERAPIA

**Juan Martínez Fuentes, Juan Carlos Bonito Gadella, Jacobo Martínez Cañadas**

*Grupo de Investigación "Fisioterapia en la postura y el movimiento normal".*

*Diplomatura en Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud, de la Actividad Física y del Deporte.*

*Universidad Católica San Antonio de Murcia*

La escoliosis fue descrita en tiempos de Hipócrates, y hasta nuestros días, su tratamiento con medios físicos ha sido un tema controvertido.

**Objetivos:** Identificar la situación actual de la fisioterapia en la escoliosis e identificar las variables usadas en los estudios sobre efectividad en escoliosis.

**Material y método:** Revisión bibliográfica, realizando búsquedas en bases de datos (Medline, Cochrane, PEDro), plataformas electrónicas (EBSCO, ISI Web of Knowledge, Biomed Central,...), visitas a páginas web de asociaciones científicas sobre escoliosis, revisión manual de revistas y monografías.

**Resultados y discusión:** Encontramos dos situaciones distintas, reflejadas en la literatura. En Estados Unidos la fisioterapia está prácticamente descartada como tratamiento de la escoliosis, mientras en Europa existe una gran tradición de uso de este tipo de tratamiento. Autores como Negrini et al y Weiss indican que esta situación puede ser debida a la bibliografía disponible en cada país. Sin embargo, sólo se encuentra en la literatura un estudio datado en 1979 que muestre resultados negativos con fisioterapia en esta patología, mientras el resto de los estudios presentan resultados catalogados de prometedores por parte de los autores. En esta comunicación se plantean las dificultades y errores metodológicos que han encontrado distintos autores en sus estudios sobre efectividad de la fisioterapia en la escoliosis. A continuación se desarrollan las líneas de trabajo que se están desarrollando actualmente sobre detección de variables de estudio adecuadas para futuros proyectos de investigación sobre fisioterapia en escoliosis.

**Conclusiones:** En esta comunicación, concluimos que es necesario normalizar los estudios de fisioterapia en escoliosis, y planteamos la necesidad de desarrollar una exhaustiva revisión bibliográfica antes de plantear un proyecto de investigación, especialmente en áreas como la escoliosis, que precisa de estudios a largo plazo.

**Palabras clave:** Escoliosis, fisioterapia, terapia por ejercicio.

### INFLUENCIA DEL TENDÓN SOBRE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA DE SUS PUNTOS DE INSERCIÓN

**Jacinto Javier Martínez Payá, Miguel-Ángel Palomino Cortés, José Ríos Díaz, M<sup>a</sup> Elena del Baño Aledo**

*Grupo de investigación "Ecografía y Morfo-Densitometría Preventiva". Departamento de Ciencias de la Salud.*

*Universidad Católica San Antonio. Murcia*

**Objetivos:** 1) Analizar una posible influencia de la dominancia y del sexo sobre la morfo-ecogenicidad del tendón de Aquiles (TA) a 20, 40 y 60 mm del calcáneo, la densidad mineral ósea (DMO) del polo posterior del calcáneo y sus posibles correlaciones.

**Material y método.** Para este estudio observacional, transversal, previo consentimiento informado, se ha contado con una muestra de 8 sujetos (4 mujeres y 4 hombres), sedentarios, asintomáticos, de hemisferio dominante derecho y comprendidos en un rango de edad de 28-35 años. Fueron considerados como factores de exclusión la existencia de patología reciente en las extremidades inferiores y haber sufrido intervenciones quirúrgicas en las que el TA se viese implicado. Las exploraciones del TA (n=16) fueron realizadas mediante el ecógrafo S-180 de Sonosite, dotado de la sonda lineal L38/10-5 MHz, tomando tres cortes transversales a 20, 40 y 60 mm del calcáneo. Por otro lado la DMO del calcáneo fue obtenida mediante absorciometría fotónica dual de rayos X tomando como punto de referencia 4 cm desde el extremo posterior del talón. Las variables morfo-ecogénicas del TA fueron analizadas a través del programa de análisis de imagen Image J (v.1.35). Los

datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS (v.13.0) aplicando el test U de Mann-Whitney (I.C. 95%) para comparar las variables según el sexo y el test de Wilcoxon (I.C. 95%) según la lateralidad y el corte ecográfico. Por último, se empleó el test de Pearson (I.C. 95%) para observar posibles correlaciones entre las variables estudiadas.

Resultados y conclusiones. 1) No se observaron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) entre las variables según la lateralidad. 2) Se apreciaron diferencias significativas ( $p = 0,005$ ) entre la DMO del calcáneo según el sexo. 3) La máxima ecogenicidad es mayor ( $p < 0,009$ ) conforme el TA se aleja de su inserción. 4) Existe una correlación significativa ( $p = 0,003$ ) entre el grosor del TA a 40 mm y la DMO del calcáneo.

**Palabras clave:** antropometría, tendón, ecografía, densidad mineral ósea, densitometría por rayos X.

## VALORACIÓN DOMICILIARIA DEL ENFERMO DE ALZHEIMER: OTRO ESCENARIO, OTRO ENFOQUE

**Pedro Martínez Pérez<sup>1</sup>, María Elena del Baño Aledo<sup>2</sup>**

1.) *Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer de Cartagena y comarca. Murcia.*

2.) *Unidad Central de Anatomía. Facultad de Ciencias de la Salud, la Actividad Física y el Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: La valoración funcional del paciente de Alzheimer se puede hacer a través de la aplicación de las diversas escalas que existen para ello, aunque el resultado de esta evaluación a menudo constituye una aproximación parcial al estado de salud del sujeto debido a la diversidad de factores que acompaña a esta patología. Por ello se propone un protocolo de valoración que recoja las especificidades de estos enfermos y cuya aplicación oriente el trabajo de los profesionales que realizan la atención a domicilio. Material y método: Se revisan las principales escalas de valoración funcional, los cuestionarios sobre el cuidador principal, las manifestaciones clínicas de la enfermedad de Alzheimer en sus diferentes fases de evolución y el listado de adaptaciones instrumentales para el hogar. Se categorizan los resultados y se establecen ítems que constituyen los elementos de la valoración funcional y el examen físico del enfermo de Alzheimer en su domicilio. Resultados: El protocolo elaborado consta de un área donde se refleja el diagnóstico, un apartado de valoración funcional con información sobre las ayudas ergonómicas que precisa en enfermo y un apartado que registra y sistematiza los resultados de la exploración física. Conclusiones: La aplicación del protocolo de valoración funcional del enfermo de Alzheimer es sencilla y ágil. Los resultados permiten orientar el tratamiento a las áreas donde este puede aportar mayores beneficios y, por otro lado, informa de las áreas de riesgo que merecen una vigilancia continua.

**Palabras clave:** Valoración funcional, fisioterapia, enfermedad de Alzheimer, agencias de atención a domicilio.

## ¿SUFREN DE AGOTAMIENTO LOS PADRES DE NIÑOS CON DISCAPACIDAD MOTORA?

**Françesc Medina i Mirapeix<sup>1</sup>, Silvana Sousa<sup>1</sup>, Francisco Gómez Arnaldos<sup>2</sup>, MCarmen Lillo Navarro<sup>3</sup>, Pilar Escolar Reina<sup>4</sup>, Joaquina Montilla Herrador<sup>4</sup>**

1.) *Universidad de Murcia.* 2.) *Astrapace de Murcia.* 3.) *Universidad Miguel Hernández. Alicante*

Objetivos: Describir el estado de agotamiento físico y emocional de los padres de niños atendidos en los Centros de Atención Temprana. Material y métodos. Sujetos y Ámbito del estudio: Padres de los niños atendidos en los centros de Atención Temprana de la Región de Murcia. Instrumento: Cuestionario incluyendo la escala adaptada del Copenhague Burnout Inventory (incluyendo tres ítems sobre agotamiento físico y emocional cuya puntuación total oscila entre 0 y 100) y variables sociodemográficas (edad y género). Resultados: La población del estudio fueron 247 padres de los cuales el 85% fueron mujeres. La edad media de los padres fue de 33,85 años ( $SD=5,8$ ), siendo la media de edad de los hombres de 38,10 años ( $SD=6,4$ ) y de las mujeres 33,44 años ( $SD=5,6$ ). El valor medio del índice de Burnout global fue de 43,45 puntos ( $SD=20,00$ ). Por ítems, la media de agotamiento físico fue de 56,43 puntos ( $SD=20,27$ ), agotamiento emocional de 48,71 puntos ( $SD=26,43$ ) y el ítem "ya no puedo seguir más" obtuvo media de 25,21 puntos ( $SD=26,76$ ). La diferencia de agotamiento por género se produce en el índice global y en los ítems agotamiento físico e "ya no puedo seguir más" y no en el ítem agotamiento emocional. Las mujeres presentan en promedio una diferencia de 12,5 puntos mayor del índice global de Burnout que los hombres ( $p < 0,05$ ) y una diferencia de 15,97 puntos mayor en el ítem agotamiento físico ( $p < 0,05$ ) y de 11,54 puntos mayor en el "ya no puedo más" ( $p < 0,05$ ). Con respecto a la edad no hay diferencias significativas al índice de Burnout entre los mayores y menores de 35 años.

Conclusiones: Los padres de los niños de los centros de atención temprana de la Región de Murcia presentan un nivel importante de agotamiento, siendo más pronunciado el agotamiento siendo más pronunciado el agotamiento físico. Las mujeres presentan niveles mayores de agotamiento que los hombres. Sin embargo, parece que la edad no es un factor determinante entre los mayores y menores de 35 años.

**Palabras clave:** Agotamiento, padres, atención temprana

## TRATAMIENTO DE LA HIPERHIDROSIS PALMAR CON CORRIENTE CONTINUA

**María Mena Milán<sup>1</sup>, José Ríos Díaz<sup>2</sup>**

1.) *Diplomada en Fisioterapia.* 2.) *Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: La hiperhidrosis es una afección benigna que afecta a una pequeña parte de la población con consecuencias sobre su vida diaria, la aplicación de corriente continua puede actuar sobre esta patología mejorando así calidad de vida de las personas afectadas.

Objetivos: 1) Dar a conocer una patología poco habitual y su tratamiento corriente galvánica; 2) aplicar un tratamiento de iontoforesis a una serie de pacientes y 3) describir las ventajas y los inconvenientes del tratamiento.

Material y métodos: Se trataron 5 alumnos de la diplomatura de fisioterapia de la UCAM con hiperhidrosis palmar. Se utilizó un equipo de electroterapia modelo Guidance C de la marca Gymna UniphyNV (Bélgica, 2001) con unas características de cc 0-80 mA y 300-1000  $\Omega$ . Se usaron electrodos de 8 x 12 cm con las correspondientes esponjas, cubetas de plástico y vaselina. La iontoforesis (en realidad galvanización puesto que no se introdujeron iones medicamentosos). El número de sesiones osciló entre 5 y 18. Se comenzó con un tratamiento en días alternos que fue espaciando según la evolución de la sudoración.

A los pacientes se les pasó un cuestionario para valorar las sensaciones tras el tratamiento.

Resultados: todos los pacientes muestran una puntuación menor en cuanto a la cantidad de sudor que antes de iniciar el tratamiento.

Conclusiones: Puede considerarse la electroterapia como forma de tratamiento en la hiperhidrosis con pocas contraindicaciones y una buena aceptación por el paciente. Si se realizan tratamientos continuados podría necesitarse tan sólo alguna sesión de recuerdo. En cuanto a las desventajas, pueden aparecer eccemas, intolerancia a la corriente y sólo es posible aplicarla en manos y pies.

**Palabras clave:** Hiperhidrosis, iontoforesis, electroterapia, fisioterapia.

## EPISTEMOLOGÍA EN FISIOTERAPIA

**Antonio Javier Meroño Gallut<sup>1</sup>, Jesús Rebollo Roldán<sup>2</sup>**

1.) *Diplomatura en Fisioterapia. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia.*

2.) *Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla*

Introducción: Para determinar el grado de madurez de la fisioterapia como ciencia, es necesario recurrir a investigaciones de corte teórico que permitan identificar en qué medida las características de la ciencia se relacionan con los elementos estructurales que dan consistencia a la fisioterapia. Previamente al estudio del comportamiento de la fisioterapia como disciplina científica debemos identificar y determinar el concepto de ciencia que vamos a utilizar.

Objetivos: (1) Determinar el concepto y la idea de ciencia que se utilizará para el análisis. (2) Justificar la importancia de la epistemología en la valoración del grado de madurez de la fisioterapia como disciplina de conocimiento científico.

Material y método: Revisión bibliográfica y hemerográfica en abanico.

Resultados: El concepto de ciencia varía según el marco histórico de referencia que tomemos. En nuestra sociedad occidental actual cohabitan dos ideas de ciencia: la positivista y la sociológica. La visión positivista deriva directamente de las corrientes de pensamiento generadas a partir del Círculo de Viena, e instauró un concepto de ciencia que reinó en solitario durante el final del siglo XIX y la primera mitad del XX. La crisis del modelo positivista a mediados del siglo XX dio paso a nuevas alternativas de determinación científica (modelo Ciencia-Tecnología-Sociedad). Desde el punto de vista del estado de la fisioterapia en España es interesante presentar un modelo de análisis de su madurez como ciencia teniendo en cuenta factores epistemológicos clásicos (propio del modelo positivista).

Conclusiones: La construcción de una herramienta de análisis epistemológico fundamentada en el establecimiento de criterios de análisis de corte positivista, permitirá establecer con claridad el grado de madurez de la fisioterapia como ciencia, atendiendo a un sistema de referencias de marcados rasgos positivistas, modelo reinante en ciencias de la salud durante todo el siglo XX.

**Palabras clave:** fisioterapia, epistemología, ciencia.

## FISIOTERAPIA EN EL VÉRTIGO Y SU RELACIÓN CON LA BIOMECÁNICA DEL OÍDO INTERNO

José Antonio Mingorance Rubiño<sup>1</sup>, Francisca M<sup>a</sup> Dols Pallicer<sup>1</sup>, Gabriel Obrador Hernández<sup>2</sup>

1.) Fisioterapeutas Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca.

2.) Fisioterapeuta Conservatorio Profesional de danza. Palma de Mallorca

**Introducción:** Estudiaremos el Vértigo Posicional Paroxístico Benigno en ancianos, que es el que se manifiesta por episodios breves de sensación de giro de objetos relacionados con movimientos rápidos de cabeza. Se estudia en las personas mayores, debido a la importancia que supone en esta población: primera causa de caídas y discapacidad, pudiendo causar grandes complicaciones e incluso la muerte.

**Objetivos:**

1. Determinar estadísticamente el tanto por ciento de población anciana afectada de vértigo posicional paroxístico benigno, analizando factores desencadenantes y antecedentes en estas personas.

2. Proponer un tratamiento de fisioterapia y analizar resultados.

**Metodología:** Mediante una encuesta realizada a 100 ancianos entre 70 y 93 años, se muestra una prevalencia de vértigo del 65%. Por sexos, el 70% mujeres y el 30% varones. Todos eran pensionistas. Dentro de estas 65 personas, 26 personas (un 40%) refirieron crisis de vértigo agudas e intensas de aproximadamente un minuto de duración (VPPB).

Tratamos a esas 26 personas utilizando una camilla, una almohada y nuestras manos mediante tres procedimientos fisioterápicos. Para ello, hicimos tres grupos: dos grupos de 9 personas y un grupo de 8.

**Resultados:** 1. Los antecedentes de los ancianos encuestados asociados a mayor número de episodios vertiginosos fueron ansiedad, depresión, hipoacusia, hipermedicación, hipotensión postural e infarto agudo de miocardio previo.

2. Tras analizar el estado de cada grupo, vimos que el tanto por ciento mayor de curación se dio con la maniobra de Epley.

**Conclusiones:** Los individuos ancianos representan una población de alto riesgo que padece vértigo con gran frecuencia. El vértigo más frecuente en esta población es el vértigo posicional paroxístico benigno.

En el tratamiento, existen maniobras terapéuticas sencillas para combatirlo, como la maniobra de reconducción de Epley, que busca que los cristales que se han depositado en el oído interno regresen a su origen.

**Palabras clave:** Vértigo posicional, desequilibrio, nistagmo, ansiedad, canalithiasis, Dix-Hallpike

## PROTOCOLO DE MEDICIÓN MEDIANTE VIDEOFOTOGRAFÍA EN 3D (VFG3D) DEL ÁNGULO Q. APLICACIÓN EN LA PATOLOGÍA FEMORO PATELAR

Miralles Rull I, Beceiro Ibáñez J, Marsal Molero X, Miralles Marrero RC

Laboratorio de biomecánica clínica. Facultad de medicina y Ciencias de la salud, Universidad Rovira i Virgili, Reus, (Tarragona)

**Introducción.** Se define el Angulo Q como el resultante entre el eje del cuádriceps y el del tendón rotuliano (unión de los segmentos EIAS-centro rótula y centro rótula-centro TTA). Valor normal: 15°V, 11,2°H. Se puede ver aumentado en casos de anteverción femoral y torsión externa de tibia. Su aumento o disminución están directamente relacionados con la patología femoropatelar, porque modifican las fuerzas de compresión y luxación de la rótula. La oscilación del Q dinámico durante la marcha es de 10,6-11,2°. La definición exhaustiva de un protocolo de medición permite reproducir cualquier metodología empleada aumentando el valor científico de un estudio. OBJ presentar un protocolo de medición del ángulo Q estático y dinámico para facilitar la orientación terapéutica de la patología femoropatelar.

**Método.** Para la medición del ángulo Q mediante VFG3D se precisa de filmar la bipedestación y marcha con marcadores superficiales colocados en EIAS, centro rótula y TTA, para definir los segmentos cuádriceps y tendón rotuliano. Se calcula el Q estático y dinámico a través del software Orthobio obteniendo las variables cinemáticas. Se experimentó el protocolo en N=45 individuos (18 -33 años).

**Resultados** la aplicación del protocolo permitió el perfeccionamiento del mismo y la definición de criterios estándares aplicables a posteriores estudios. En estático ha demostrado su correlación con la medición goniométrica: CCI = 0,6127 (Intervalo de confianza del 95%: 0,26 - 0,79) y T-Test: 0,925. La correlación en dinámico está a la espera de validación mediante pruebas funcionales, puesto que no existe medición de Q dinámica mediante goniómetro.

**Conclusiones.** El protocolo diseñado permite reproducir la medición del Q estática y dinámica con Orthobio. El Q estático en carga mediante goniometría es concordante con su medición con Orthobio; asumimos que la VFG3D será útil para medir Q dinámico. El valor de Q debe tenerse en cuenta en la valoración de la patología femoropatelar por su estrecha relación.

**Palabras clave:** ángulo Q, biomecánica, patología femoropatelar, videofotografía 3D.

## VALORACIÓN DEL DOLOR LUMBAR EN EL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO

Nicolás Saura L<sup>1</sup>, Terrades Martín S<sup>1</sup>, Iniesta Gago S<sup>1</sup>, Martínez Cons A<sup>1</sup>, Tovar García B<sup>1</sup>, Torres Mañosa C<sup>1</sup>, Carbajo Botella ML<sup>2</sup>

1.) Alumnos 2º de Fisioterapia. 2.) Prof<sup>a</sup>. Diplomatura en Fisioterapia. Departamento de Ciencias de la Salud.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** El propósito de este trabajo ha sido determinar en qué grado aparece el dolor lumbar en estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Católica San Antonio (UCAM), y relacionarlo con diversos aspectos como: Género, la edad, la manipulación de cargas, posturas forzadas, actividad física, las asimetrías del raquis.

**Material y Método:** se han examinado a 69 estudiantes de fisioterapia entre 18 y 31 años, durante los meses de febrero y marzo de 2006. Para ello se ha necesitado utilizar: una sala de prácticas, camillas, martillo de los reflejos, tallímetro y peso; así como a los seis integrantes del grupo.

**Resultados:** en primer lugar señalar que más del 80% de los estudiantes valorados presentan dolor lumbar, y que se da en mayor proporción en hombres que en mujeres; dándose sobre todo en las edades comprendidas entre los 18 y los 20 años.

**Conclusión:** los hombres de dicha titulación dedican un mayor tiempo a la realización de alguna actividad deportiva, especialmente en los gimnasios, presentan en mayor número asimetrías del raquis respecto a la mujer; también podría afirmarse que los hombres mantienen o realizan, en mayor número que la mujer, posturas forzadas o malas posturas.

**Palabras clave:** dolor lumbar, estudiante universitario, fisioterapia, valoración dolor.

## ALTERACIONES DE COLUMNA VERTEBRAL EN LAS ESCUELAS DEPORTIVAS DEL AYUNTAMIENTO DE FUENTE ÁLAMO

Oliver Legaz F<sup>1</sup>, Madrid García T<sup>1</sup>, Bermúdez Segura G<sup>1</sup>, Satorre Pérez E<sup>1</sup>, Esparza Ros F<sup>2</sup>

1.) Piscina Municipal Ayuntamiento de Fuente Álamo. Murcia. 2.) Diplomatura en Fisioterapia. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** Las alteraciones de columna son un problema evolutivo y su detección precoz es fundamental para prevenir y tratar este tipo de patologías.

**Objetivos:**(1) Valoración de las alteraciones de columna en las escuelas deportivas. (2) Aplicación de tratamiento cinesiterápico en las alteraciones encontradas.

**Material de consulta médica:** Panel cuadrículado, plomada, negatoscopio.; material de fisioterapia: picanas, toallas, camillas, espejo cuadrículado...

**Método de detección** a través de un Reconocimiento Médico Deportivo, que consta de ficha de anamnesis, exploración de raquis en el plano sagital, frontal, disimetrías de miembros inferiores y acortamientos musculares. Cuando se encuentra una alteración de columna, el equipo médico en consenso con el equipo de fisioterapia, establece las pautas de tratamiento cinesiterápico. El programa de cinesiterapia consiste en un protocolo de ejercicios activos realizados por el niño según una serie de factores que permitan la correcta realización tanto en la sala de fisioterapia como en casa.

**Resultados:** Durante los 3 últimos años predominan los acortamientos musculares (isquiosurales, psoas), seguidos de alteraciones del plano frontal, alteraciones del plano sagital, y disimetrías de miembros inferiores. Durante el periodo 2003 -2006 se han detectado 79 casos de niños con problemas de espalda. De estos 79 casos, 14 se han remitido al programa de cinesiterapia y 65 niños se han remitido a su monitor deportivo para la modificación de calentamiento, estiramientos y gesto deportivo.

**Conclusiones:** La valoración de alteraciones de columna en escuelas deportivas muestra una serie de datos que nos motivan para seguir trabajando con este sistema de reconocimiento médico-deportivo, en la detección y en su posterior seguimiento y tratamiento.

El programa de cinesiterapia desarrollado en este Ayuntamiento, es un complemento al tratamiento de las alteraciones de columna vertebral, que requiere un enfoque multidisciplinar

**Palabras clave:** Reconocimiento médico deportivo, cinesiterapia, alteraciones de columna vertebral, escuelas deportivas.

**PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN DENSITOMÉTRICA DE LAS ZONAS DE INSERCIÓN TENDINOSA**

**Miguel-Ángel Palomino Cortés, Jacinto Javier Martínez Payá, José Ríos Díaz, María Elena del Baño Aledo**  
*Grupo de investigación "Ecografía y Morfo-Densitometría Preventiva". Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio. Murcia*

**Introducción:** La biomecánica del tendón debe guardar una relación directa con la del tejido óseo en el que se inserta. Algunos autores han descrito una posible correlación entre la aparición de procesos degenerativos tendinosos y la pérdida de densidad mineral ósea (DMO) de sus inserciones.

**Objetivos:** Se pretende estudiar la posible influencia de la lateralidad, del sexo y de la edad, estableciendo unos valores de normalidad de la DMO de los puntos de inserción de los tendones largo del bíceps braquial, tricipital, rotuliano y aquileo.

**Material y método:** Para este estudio hemos contado con 4 varones y 4 mujeres, de edades comprendidas entre los 28 y 35 años, sin antecedentes de patología osteomuscular. Las exploraciones se han realizado mediante el densitómetro radiológico XR-46 de Norland tipo DXA midiendo: Tercio proximal del húmero y del cúbito, rótula y calcáneo. De cada exploración se tomaron dos medidas y la media de ambas. Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS (v.13.0) empleando pruebas no paramétricas.

**Resultados:** Respecto a la lateralidad, no se han encontrado diferencias significativas. Con I.C. 95% y según el sexo se observaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en el tercio proximal del cúbito derecho e izquierdo, rótula derecha e izquierda, calcáneo izquierdo, tercio distal del antebrazo, T-score y Z-score. En ambos sexos, con respecto al tercio distal del antebrazo y con I.C. 95% se observaron correlaciones significativas ( $p < 0,01$ ) con la rótula, el T-score y el Z-score.

**Conclusiones:** 1) En las zonas de inserción tendinosa, respecto a la DMO, no existe diferencia entre miembros dominantes o no dominantes. 2) Las mujeres presentan valores más bajos de la DMO en cúbito derecho e izquierdo, rótula derecha e izquierda, calcáneo izquierdo, tercio distal del antebrazo, así como en el T-score y Z-score. 3) Existe correlación entre la DMO de la rótula y el T-score y el Z-score a nivel del antebrazo en ambos sexos.

**Palabras clave:** densidad ósea, densitometría, rayos X, tendón.

**TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO EN LA DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE. CASO CLÍNICO**

**Collado Beneyto S**

*Centro Rural Agrupado "Pimafad" Almoguera (Guadalajara). Consejería de Educación Junta de Comunidades de Castilla la Mancha*

**Introducción:** Dentro de las miopatías que pueden afectar a los pacientes en edad pediátrica, la de Duchenne es la más grave, llegando incluso a afectar la supervivencia cuando llegan a edades adolescentes.

**Objetivos:** Analizar el patrón que presenta esta enfermedad en sus diferentes estadios y ver la acción que la fisioterapia ejerce en cada una de las etapas. a su vez se presentará el caso de Miguel Ángel, niño de diez años afectado por esta enfermedad.

**Material y métodos:** Revisión bibliográfica en diversas bibliotecas; búsqueda en artículos de revistas científicas; recopilación de artículos obtenidos en diversas bases de datos.

**Resultados:** La clínica que presentan los afectados por esta enfermedad es:

- Debilidad muscular
- Dificultad en la marcha progresiva
- Fatiga
- Deformidades
- Malformaciones musculares

No existe curación conocida para esta enfermedad y el objetivo de tratamiento es controlar los síntomas para optimizar la calidad de vida.

La fisioterapia puede ser de gran ayuda para mantener la fuerza y función muscular.

Todo lo anteriormente citado se mostrará en el caso clínico de Miguel Ángel, niño afectado por esta enfermedad, encontrándose en la actualidad en un estadio avanzado.

**Discusión:** En la revisión bibliográfica se ha visto que existe gran variedad de artículos referidos al estudio de esta enfermedad y la importancia de la fisioterapia.

**Conclusión:**

- Enfermedad grave que conlleva gran discapacidad y pronto deterioro
- Gran problema físico, psicológico, social, familiar y asistencial.
- Importancia (y casi exclusividad) de la fisioterapia en el freno del avance de la enfermedad

**Palabras clave:** Distrofia muscular, Duchenne, fisioterapia.

**ESGUINCE DE TOBILLO: FACTORES PREDISPONENTES**

**Raúl Pérez Llanes, Víctor Zamora Conesa, Pablo Tarifa Pérez, Fulgencio Buendía López, José Luis Martínez Gil**

*Diplomatura en Fisioterapia. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

El esguince de tobillo es una de las lesiones deportivas más frecuentes, de ahí la importancia del conocimiento de sus factores de riesgo a la hora de plantearnos estrategias de prevención. Los principales factores que predisponen a sufrir un esguince de tobillo pueden ser clasificados en: intrínsecos (pertenecientes al individuo) y extrínsecos (externos al individuo).

**Objetivos:** Identificar y analizar aquellos factores que predisponen a sufrir un esguince de tobillo y sus posteriores recidivas.

**Material y método:** Revisión bibliográfica y hemerográfica, realizando búsquedas en bases de datos (Medline, Cochrane), plataformas electrónicas (EBSCO,...), visitas a páginas web de asociaciones científicas sobre tobillo, revisión de revistas y monografías especializadas.

**Resultados y discusión:** Tras el análisis encontramos los siguientes factores intrínsecos: edad, sexo, altura, peso, miembro dominante, laxitud ligamentosa, movilidad limitada, musculatura débil, tiempo de reacción muscular aumentado, e historia previa de esguince, y de los factores extrínsecos destacamos: la práctica de deportes de carrera y salto, la ausencia de calentamiento y estiramientos previos a la competición, no utilizar calzado específico, terreno de juego duro, no utilizar medios de contención (vendaje funcional) durante la práctica deportiva después de un primer esguince. El haber sufrido un primer esguince es el factor donde mayor consenso encontramos entre los autores consultados.

**Conclusiones:** Sufrir un primer esguince de tobillo es el principal factor de riesgo y predisponer a sufrir nuevos episodios. Por otro lado, la falta de consenso de los distintos estudios revisados, muestra la necesidad de futuras investigaciones, caracterizadas por una mayor homogeneidad en la metodología de recogida y análisis de datos.

**Palabras clave:** tobillo, esguince, biomecánica, factores de riesgo.

**TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA (TMC). ETIOLOGÍA Y BIOMECÁNICA**

**Isabel María Sánchez Rey<sup>1</sup>, Yolanda Noguera Iturbe<sup>2</sup>, Pablo Tarifa Pérez<sup>1</sup>**

*1.) Diplomatura en Fisioterapia. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia 2.) Universidad Cardenal Herrera-CEU. Elche (Alicante)*

**Introducción y objetivos:** La tortícolis muscular congénita, tortícolis congénita, tortícolis infantil, loxia o cuello torcido, es una patología en alza en la actualidad por la obligatoriedad del decúbito supino en el lactante para prevenir la muerte súbita.

Se suele diagnosticar durante la segunda o tercera semana de vida por la aparición de una tumoración en el esternocleidomastoideo afecto, que desaparecerá en la mayoría de los casos hacia el tercer mes. La rotación e inclinación del cuello se hace evidente a partir de la sexta semana de vida.

- Explicar y unificar criterios de etiología de la TMC.
- Dar a conocer los signos biomecánicos de esta patología.

**Material y método:** Se ha realizado una búsqueda de artículos de revista en las siguientes bases de datos: Bases de datos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Medline a través de PubMed, Índice Médico Español (IME) y Doyma. Se limitó la búsqueda a aquellos artículos publicados entre 1995 y 2005, en castellano o inglés. Para la obtención del artículo primario se recurrió al Catálogo de publicaciones periódicas en bibliotecas de ciencias de la salud españolas (C17).

Además se efectuó una búsqueda de libros y monografía a través de la base de datos ISBN. Por último se sometió a análisis y recopilación la información obtenida.

Resultados: Hemos obtenido cuatro teorías sobre la etiología de la TMC, lo cual dificulta la unificación de criterio para este asunto. Lo que sí hemos verificado es la conjunción de etiología y pronóstico de la enfermedad.

En cuanto a la biomecánica de los signos de la TMC realizamos una evidente comparativa entre el desarrollo de un cuello normal y el de un cuello con tortícolis muscular congénita.

Conclusiones: La tortícolis muscular congénita no tiene una etiología evidente, sí unos signos biomecánicos y

Síntomas propios con buen pronóstico siempre que se realice el diagnóstico y tratamiento precoz apropiado.

**Palabras clave:** Tortícolis congénita, loxia.

### ALINEACIÓN DEL MIEMBRO INFERIOR Y MORFOLOGÍA DEL PIE: ¿RIESGO DE LESIÓN?

**Pablo Tarifa Pérez<sup>1</sup>, Isabel María Sánchez Rey<sup>1</sup>, Yolanda Noguera Iturbe<sup>2</sup>, Raúl Pérez LLanes<sup>1</sup>, Víctor Zamora Conesa<sup>1</sup>**

1.) Diplomatura en Fisioterapia. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia 2.) Universidad Cardenal Herrera-CEU. Elche (Alicante)

Introducción: Actualmente el aumento de la práctica deportiva se asocia a un incremento de las lesiones. Prevenir las lesiones es un objetivo importante y para ello es necesario conocer los factores de riesgo lesional.

Objetivos: Los objetivos son: (1) Revisión de la literatura respecto a la relación entre las alineaciones del miembro inferior y la morfología del pie y el riesgo de sufrir una lesión deportiva. (2) Analizar los criterios y métodos utilizados por los diferentes autores para establecer las relaciones entre factores de riesgo y lesiones.

Material y métodos: Búsqueda bibliográfica en bases de datos nacionales e internacionales (CSIC, IME, Medline/Pubmed y DOYMA). Búsqueda en abanico de las referencias bibliográficas de los artículos considerados clave. Recopilación y análisis de la información obtenida. Los criterios de selección fueron: artículos cuya muestra fuera de deportistas o militares, que estudiaran lesiones del miembro inferior, de diseño prospectivo, cuya hipótesis sea la búsqueda de la relación entre factor de riesgo y la lesión/es estudiada/s y que estuviesen escritos en castellano o en inglés.

Resultados: Con respecto a la alineación del miembro inferior un 78% de los estudios seleccionados encontraron relación entre sus mediciones y las lesiones estudiadas, un 22% no encontraron relación. Con respecto a la morfología del pie, un 56% de los estudios seleccionados encontraban relación entre sus mediciones y las lesiones estudiadas y un 44% no. Los diseños de los estudios así como las medidas tomadas y métodos utilizados fueron variados.

Conclusiones: Para identificar los factores de riesgo lesional es necesario demostrar su relación con las lesiones. No existe acuerdo general sobre la verdadera influencia de los factores estudiados con el riesgo de lesión. Unificar criterios de medida y de diseño de estudios es una asignatura pendiente para futuras investigaciones.

**Palabras clave:** riesgo lesión, miembro inferior, morfología pie, desalineación anatómica.

### COMUNICACIONES LIBRES PÓSTER

#### ESTUDIO DEL EQUILIBRIO EN EL ANCIANO

**M<sup>a</sup> José Armada Codes<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> del Carmen Martínez del Águila<sup>2</sup>, Cristina Sáez Lara<sup>3</sup>, Remedios López Liria<sup>1</sup>, César Raúl Rodríguez Martín<sup>2</sup>**

1.) Complejo Hospitalario Torrecárdenas (Almería). 2.) Residencia de ancianos de Vélez Rubio (Almería). 3.) Clínica La Fraternidad (Almería). 4.) Hospital de Poniente (Almería).

Evaluar de forma eficiente el equilibrio es una tarea compleja, más aún en el anciano donde el propio proceso involutivo del envejecimiento favorece el deterioro de órganos y sistemas que participan de forma activa en el mismo. El equilibrio es esencial tanto para asegurar la movilidad como la prevención de caídas. Tras exponer los factores que intervienen en el control adecuado de la postura, desarrollamos las pruebas básicas de evaluación del equilibrio esenciales para establecer un plan racional y coordinado de tratamiento de fisioterapia.

**Palabras clave:** equilibrio, anciano, fisioterapia

#### CONTROL POSTURAL EN LA BIPEDESTACIÓN

**Juan Carlos Bonito Gadella, Juan Martínez Fuentes, Jacobo Martínez Cañadas**

Grupo de Investigación "Fisioterapia en la postura y el movimiento normal".

Diplomatura en Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud, de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia

La estabilidad postural o equilibrio es definido como la habilidad de mantener la proyección del centro de masas entre los límites de la base de sustentación, mientras que el control postural requiere una compleja interacción de los sistemas musculoesquelético y nervioso.

Buscamos determinar cuáles son los sistemas y las estrategias que se encargan de mantener una correcta bipedestación.

Material y método: Revisión bibliográfica, realizando búsquedas en bases de datos (Medline, Cochrane, PEDro), plataformas electrónicas (EBSCO).

Resultados y discusión: En primer lugar observamos que para mantener la verticalidad intervienen los sistemas vestibular, somatosensorial y visual, además de objetivar la influencia que tienen éstos en las modificaciones del tono.

Si hablamos de un modelo estrictamente biomecánico se producen presiones intrabdominales que proporcionan un estímulo a través del tejido fascial que estimula a su vez la musculatura estabilizadora del tronco. Existen igualmente músculos activados tónicamente durante la bipedestación (sóleo, gemelos, tibial anterior, glúteo medio, psoas ilíaco y erectores espinales).

Por último mostramos las diferentes estrategias que proporcionan la estabilidad anteroposterior y la medio lateral, como son las de tobillo, las de cadera y las sensoriales. Éstas proporcionan los característicos movimientos de balanceo o pulsiones que se producen en la bipedestación.

Conclusiones: Es clara la importancia de conocer el movimiento normal y más aún en una posición de referencia como es la bipedestación. Profundizando en los sistemas que intervienen entendemos qué sucede y con qué estructuras estamos poniéndonos en contacto cuando colocamos a nuestros pacientes en esas posturas.

**Palabras clave:** Bipedestación, movimiento normal, control postural.

#### MEJORA DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA EN ANCIANAS MEDIANTE UN PROGRAMA INTEGRAL PARA EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA.

**Vicente Carratalá<sup>1</sup>, Carlos Pablos<sup>1</sup>, Juan Carlos Colado<sup>1</sup>, Ana Pablos<sup>2</sup>**

1.) Unidad de investigación en Rendimiento Físico y Deportivo. Universidad de Valencia. 2.) Universidad Católica de Valencia.

Introducción: El entrenamiento intenso de la fuerza muscular puede frenar y revertir la pérdida de densidad mineral ósea (DMO). Además, complementariamente, también debería mejorar la capacidad funcional, empleando para esto una combinación de diferentes métodos para entrenar la fuerza (F): máxima e hipertrofia (MH), potencia (P) y resistencia muscular local (RML). No obstante, existen pocos estudios que hayan evaluado los efectos de programas integrales (PI) como el aquí sugerido.

Objetivos: Comprobar las adaptaciones que provoca un económico PI sobre la DMO (1) y la F (2) en ancianas.

Material y métodos: La DMO fue medida con BUA de calcáneo, la F de piernas (FP) con una célula de carga y la F de presión manual (PM) con un dinamómetro. Participaron 12 mujeres (69 ± 5.2 años) sedentarias y sin contraindicaciones. BUA 51.3 ± 9.5 dB/mHz; T-score = -2.3 ± 0.6 dB/mHz; FP 16.3 ± 5.8 kg; PM 17.2 ± 4.3 kg. Durante 24 semanas, con 3 s/sem, siguieron un programa periodizado compuesto por tres circuitos (C) con un total de 10 ejercicios, realizándolos con 7 OMNIRES: (1) C P. Con el propio peso corporal (PC); 20 seg de realización con la mayor velocidad posible y 30 seg de pausa. (2) C MH. Con el propio PC y la oposición controlada de una compañera; 8-12 reps con pausas de 90 seg. (3) C RML. Con el propio PC y/o balones medicinales, bandas elásticas y saquitos; 45 seg de trabajo a ritmo moderado y sin pausas entre ejercicios.

Resultados: El PI mejoró la DMO. BUA  $+7.6 \pm 6$ ,  $p=0.001$ ; T-score  $+0.4 \pm 0.3$ ,  $p=0.001$ . La F también mejoró: FP  $+2.2 \pm 1.9$ ,  $p=0.008$ ; PM  $+0.2 \pm 2.5$ ,  $p=0.051$ .

Conclusiones: Pese al empleo de materiales muy económicos y sencillas propuestas prácticas se confirma que los PI para el entrenamiento de la F son eficaces para el tratamiento de la osteoporosis. Además, se corrobora la necesidad y viabilidad de emplear recursos metodológicos con los que se alcancen unos intensos estímulos para crear grandes adaptaciones en periodos de tiempo relativamente cortos.

**Palabras clave:** osteoporosis, anciano, levantamiento de peso.

### ACTIVACIÓN MUSCULAR DEL ERECTOR ESPINAL LUMBAR DURANTE LA REALIZACIÓN DE EJERCICIOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN EL MEDIO ACUÁTICO VS EL TERRESTRE

Juan Carlos Colado<sup>1</sup>, Carlos Pablos<sup>2</sup>, Pilar Vilchez<sup>1</sup>, Iván Chulvi<sup>3</sup>

1.) Grupo de investigación en Actividad Física en el Medio Acuático. Universidad Católica San Antonio de Murcia. 2.) Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de Valencia. 3.) Alumno de C.A.F.D. Universidad de Valencia

Introducción: El entrenamiento de la estabilidad raquídea dentro de los programas de acondicionamiento físico ha adquirido una gran relevancia tanto para la mejora del rendimiento deportivo como para la intervención no invasiva en la prevención o terapia de la integridad espinal. Para tal fin suelen emplearse diversos recursos en el medio terrestre (MT), sin embargo la ejercitación en el medio acuático (MA) aún está por definir en algunas de sus opciones.

Objetivo: Comparar la activación muscular de los erectores espinales lumbares (EEL) en personas entrenadas durante la ejecución de ejercicios equivalentes en el MA y en el MT.

Material y método: Cuatro varones jóvenes, en forma, con un bajo nivel de grasa subcutánea y con amplia experiencia en el entrenamiento de la fuerza. Con un electromiógrafo de superficie se determinó la actividad muscular de los EEL. Los movimientos específicos de entrenamiento evaluados fueron los de aducción (Ad) y abducción (Abd) glenohumeral en un plano horizontal y sin realizar ningún movimiento de ayuda con el resto de segmentos corporales. En el MT se emplearon unas poleas de la marca Life Fitness y en el MA unas Hydro Bells. De manera previa se les determinó la activación en su máxima contracción voluntaria, así como la resistencia en kg que debían utilizar en los ejercicios terrestres junto con una velocidad media percibida que les permitiera ejercitarse de manera idéntica en el MA. Tanto los kg como la velocidad les permitieron realizar con una técnica correcta una serie de  $15 \pm 2$  repeticiones con 9-10 OMNI-RES.

Resultados: La activación de los EEL durante la ejercitación en el MA fue superior tanto en el ejercicio de Ad horizontal como en el Abd: MA  $42.7 \pm 25.7$  % vs MT Ad  $16.4 \pm 12.1$  %,  $p=0$ ; MT Abd  $24.3 \pm 9.7$  %,  $p=0$ .

Conclusiones: Pese a que los EEL no son estabilizadores primarios, destaca que su activación fue superior en el MA, probablemente debido a la alta exigencia que demanda la correcta ejecución técnica en dicho medio.

**Palabras clave:** Hidroterapia, terapia física, rehabilitación, acondicionamiento físico, electromiografía.

### EJECUCIÓN SALUDABLE DE LOS EJERCICIOS DE MUSCULACIÓN: ESTUDIO DE LOS MIEMBROS SUPERIORES Y TRONCO

Moisés de Hoyo Lora, Borja Sañudo Corrales

Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla

1. Introducción: La fuerza es un componente fundamental esencial para el rendimiento de cualquier ser humano y su desarrollo formal no puede ser olvidado en la preparación del deportista y mucho menos en la recuperación de cualquier lesión, ya sea deportiva, de trabajo... (Siff y Verkoshansky, 2004). En este sentido, los ejercicios que colaboran al desarrollo muscular, deben cubrir dicho objetivo sin perjudicar por ello la salud. El presente trabajo puede ser una guía bastante útil tanto para el usuario, como para cualquier profesional, de la fisioterapia o del deporte, que en algún momento deba utilizar estos ejercicios en su trabajo, ya que a menudo se suele aceptar sin mucha racionalización todo aquello que se muestra en las salas de musculación.

2. Objetivos: (1) Resumir algunas pautas generales a tener en cuenta para poder llevar a cabo una rutina de musculación desde un punto de vista de la salud. (2) Prevenir lesiones. (3) Orientar a los profesionales en la correcta ejecución de los ejercicios.

3. Material y Método: Se analizarán los ejercicios fundamentales de musculación correspondiente al tren superior y al tronco, en los que se describirán su correcta ejecución y los errores más frecuentes, así como normas para corregirlos.

4. Conclusiones: A la hora de realizar ejercicios de musculación, son muchas las veces en las que la ejecución dista mucho de ser la apropiada. Así, se han podido detectar y cuestionar ejercicios destinados al desarrollo de la fuerza, cuya realización repetida puede dañar la salud de los individuos, provocando daños y lesiones que, a medio o largo plazo, podrían llegar a ser irreversibles, por lo que es necesario plantear ejercicios alternativos más saludables. Por tanto, existiendo tantos ejercicios, es preciso analizarlos y, si es necesario, modificarlos o eliminarlos. Así, en lugar de centrar la ejecución en aspectos cuantitativos del movimiento, es preciso hacerlo en los cualitativos, atendiendo a la forma más correcta y segura de

**Palabras clave:** Fuerza, entrenamiento, rehabilitación, salud, musculación.

### ATENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA AL NIÑO CON DISCAPACIDAD MOTRIZ EN EL ÁMBITO ESCOLAR ORDINARIO

Francisca M<sup>a</sup> Dols Pallicer<sup>1</sup>, Gabriel Obrador Hernández<sup>2</sup>, J. Antonio Mingorance Rubiño<sup>3</sup>

1.) Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca. 2.) Colegio Público Camilo José Cela. Palma de Mallorca

Introducción: La escolarización de niños con discapacidades físicas en el ámbito educativo ordinario ha convertido al fisioterapeuta en una figura indispensable en los centros de educación primaria y secundaria para dar respuesta a las necesidades especiales de estos niños.

Objetivos: -Establecer criterios para determinar los casos que precisan de la intervención del fisioterapeuta.

-Definir qué tipo de intervención específica deberá llevar a cabo el fisioterapeuta.

-Establecer las funciones y tareas que deberá realizar el fisioterapeuta en el ámbito escolar.

Resultados:

-El fisioterapeuta deberá intervenir en los alumnos con discapacidades motrices que presenten las patologías agrupadas en estas categorías: Afectaciones motrices permanentes no degenerativas (p.e.: parálisis cerebral infantil); Patologías degenerativas (p.e.: miopatías); Retraso psicomotriz.

-El fisioterapeuta deberá intervenir:

-directamente sobre el alumno con un conjunto de estrategias fisioterapéuticas y pedagógicas que tienen la finalidad de conseguir mejorar y aumentar las capacidades del niño.

-en el ámbito que rodea al alumno, es decir, intervenciones que se realizan en ausencia del alumno pero que inciden directamente en él, por ejemplo: Asesorar y orientar a maestros, tutores, familia y al resto de profesionales del centro educativo para unificar objetivos, etc.

-Las funciones del fisioterapeuta en el ámbito escolar se resumen en tres:

Realizar la valoración del alumno con discapacidad para establecer su grado de afectación.

Planificar y llevar a cabo la intervención fisioterapéutica.

Orientar y asesorar a la familia y profesionales que intervienen en el caso.

Conclusiones: El papel del fisioterapeuta en un centro educativo no se limita solamente a la aplicación de técnicas de valoración y tratamiento, sino que debe tener en cuenta la globalidad del niño y como influye su discapacidad en el ámbito escolar y familia

**Palabras clave:** Discapacidad, educación, fisioterapia, pediatría.

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y EVIDENCIA CIENTÍFICA EN FISIOTERAPIA

Remedios López Liria<sup>1</sup>, César R. Rodríguez Martín<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> José Armada Codes<sup>1</sup>, Cristina B. Sáez Lara<sup>3</sup>, Carmen Martínez del Águila<sup>4</sup>

1.) C.H. Torrecárdenas. Almería 2.) Residencia de Ancianos de Velez Rubio. Almería 3.) Clínica la Fraternidad. Almería 4.) Hospital del Poniente. Almería.

La cultura actual en relación a los cuidados de salud está penetrada por ideas como responsabilidad, razón coste-beneficio, objetivos de eficiencia y otras, que conducen a la exigencia de una prestación sanitaria basada en fundamentos empíricos rigurosos, avalados científicamente. Investigar es algo más que recoger y almacenar datos. Surge de la percepción de una situación como problemática y para ello precisa de alguien curioso e inquieto capaz de observar unos hechos sin explicación aparente e incapaz de aceptar las contradicciones de las teorías aceptadas.

Material y métodos: Hemos consultado y revisado numerosa bibliografía y bases de datos nacionales e internacionales para ofrecer una guía que fomente la inquietud de los fisioterapeutas en la investigación científica.

Resultados: Describimos de una forma gráfica, los pasos que el fisioterapeuta en su tarea investigadora debe seguir para desarrollar un estudio empírico coherente: Selección del problema; Fase exploratoria; de Planificación; Elaboración del cuerpo Teórico y el Experimental; el Trabajo de Análisis...

Conclusiones: Las estrategias basadas en la evidencia científica logran mejorías en el rendimiento clínico, aceleran los procesos de recuperación, y mantienen actualizados a los fisioterapeutas.

La fisioterapia basada en la evidencia científica utiliza de una manera consciente, explícita y juiciosa la mejor evidencia actual para la toma de decisiones sobre los tratamientos de los pacientes. Integra la maestría clínica con la mejor evidencia externa derivada de la investigación sistemática.

**Palabras clave:** Fisioterapia, Evidencia Científica, Investigación.

## EL ESTUDIO DEL ROSTRO HUMANO. VISIÓN HISTÓRICA

Jacobo Martínez Cañadas<sup>1</sup>, Rosario Gómez Sánchez<sup>2</sup>, José Luis Martínez Gil<sup>1</sup>

1.) Diplomatura en Fisioterapia. 2.) Diplomatura en Enfermería. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia

El estudio del rostro humano. Visión histórica.

Destacaremos algunas de las áreas de conocimiento, que a lo largo de la historia han desarrollado el estudio del rostro humano.

1. Fisiognomía en Occidente. La fisiognomónica, fisiognómica o fisionomía se define como la "ciencia que estudia la relación del carácter y el aspecto físico de los individuos y especialmente el carácter y los rasgos de la cara" (Lalande A, 1972; Caro Baroja J, 1988). La fisiognomía conoció su más amplio desarrollo en el Renacimiento.

2. Cranioscopia o Frenología. Intentaba mostrar las características de la personalidad representándolas a través de la forma del cráneo humano (Mainwaring, 1980), ampliándose ese concepto a las características faciales.

3. Morfopsicología. El Dr. Louis Corman (1938), crea la "ciencia del rostro" basándose en leyes generales que intentan explicar lo esencial de los resultados adquiridos.

4. Antropometría. Hay que destacar los estudios de Farkas.

Discusión: Actualmente la fisiognomía existe como una pseudociencia.

Trabajos antropométricos realizados en la cara humana, junto con las nuevas tecnologías, se muestran como herramientas valiosísimas en el estudio del rostro humano

Conclusiones: La fisiognomía y la frenología, son consideradas como pseudociencias por no cumplir con el método científico.

La aparición de la fotografía facilitó la objetividad de los hallazgos.

Hay una fuerza bidireccional: de la constitución física hacia la personalidad y de la personalidad hacia la constitución física, por lo que psicología y antropología-antropometría deberían aunar sus esfuerzos.

Pese a todo, en algunos lugares como la China, la fisiognomía sigue muy "viva".

**Palabras clave:** rostro humano, historia, fisiognomía, antropometría, morfopsicología.

## FISIOTERAPIA EN LA TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN

M<sup>a</sup> Del Carmen Martínez del Águila<sup>4</sup>, M<sup>a</sup> José Armada Codes<sup>1</sup>, Remedios López Liria<sup>1</sup>,

César Raúl Rodríguez Martín<sup>2</sup>, Cristina Sáez Lara<sup>3</sup>

1.) C.H. Torrecárdenas. Almería 2.) Residencia de Ancianos de Vélez Rubio. Almería 3.) Clínica la Fraternidad. Almería 4.) Hospital del Poniente. Almería

La práctica fisioterápica diaria pone de manifiesto la alta incidencia de la tenosinovitis de De Quervain una de las lesiones más frecuentes del carpo y muñeca, en el póster tras la definición, la clínica y las maniobras de exploración resaltamos la importancia de los estiramientos tanto en el tratamiento profiláctico como propiamente terapéutico.

**Palabras clave:** De Quervain, tratamiento, fisioterapia

## ERGONOMÍA DURANTE LAS HORAS DE ESTUDIO

José Antonio Mingorance Rubiño<sup>1</sup>, Francisca María Dols Pallicer<sup>1</sup>, Gabriel Obrador Hernández<sup>2</sup>

1.) Fisioterapeutas Hospital Universitario Son Dureta. 2.) Fisioterapeuta Conservatorio de Música y Danza de Palma de Mallorca

Introducción: Los problemas de espalda se producen en la mayoría de las ocasiones por la adquisición de malos hábitos desde la infancia. Centrándonos en los estudiantes de Educación Secundaria, nos hemos puesto en contacto con ellos para saber qué corregir y qué información necesitan.

Objetivos:

- Valorar el conocimiento de los estudiantes de secundaria sobre ergonomía.
- Conocer las fuentes de información que tiene este sector de población sobre prevención de los problemas de espalda.
- Concienciación en el adolescente de la importancia de una buena higiene postural.

Material y método: Se realizó un estudio sobre 50 jóvenes estudiantes, 28 chicas y 22 chicos, con edades comprendidas entre los 13 y 17 años en 2 IES de Inca (Baleares).

Se utilizó una encuesta para el análisis, buscando los conocimientos y lagunas que poseen estos jóvenes sobre ergonomía, las fuentes de información de que disponen y el grado de concienciación que tienen al respecto.

Actividades: Se realizó una encuesta formada por 5 preguntas que a continuación detallamos:

- 1) ¿Qué has oído hablar de higiene postural, ergonomía, cuidados de la espalda...?
- 2) ¿Quiénes y cuándo suelen corregir tus posturas?
- 3) ¿Crees que el mobiliario del instituto se adapta a tu tamaño?
- 4) ¿Te gustaría obtener información y formación sobre este tema?

Asimismo, se les pasó una escala de confort (Ref. General comfort rating scale od Shackel et al – 1969) para que la rellenaran durante sus horas de estudio.

Resultados:

- Sólo un 25% posee conocimientos de higiene postural, ergonomía o cuidados.
- Un 40% reconoce que son los padres quienes les corrigen la postura.
- Un 55% cree que el mobiliario del instituto no es el adecuado.
- Al 88% le gustaría recibir información y formación al respecto.

Conclusiones: La prevalencia de dolores o molestias en la espalda durante el estudio es el 80% en la muestra.

Un alto porcentaje (65%) no han oído hablar nada de higiene, ergonomía o cuidados de la espalda.

**Palabras clave:** ergonomía, postura, higiene postural, columna vertebral.

## BIOMECÁNICA POSTURAL Y ERGONOMÍA MUSICAL

José Antonio Mingorance Rubiño<sup>1</sup>, Francisca María Dols Pallicer<sup>1</sup>, Gabriel Obrador Hernández<sup>2</sup>

1.) Fisioterapeutas Hospital Universitario Son Dureta. 2.) Fisioterapeuta Conservatorio de Música y Danza de Palma de Mallorca

Introducción: Los músicos padecen numerosas lesiones o, mejor sería decir, problemas crónicos.

Estos problemas pueden llegar a repercutir en su performance, ya que a menudo han sido provocadas por reiterados gestos durante sus numerosos ensayos y en sus ejecuciones.

La necesidad de entrenamiento en el deporte es la equivalencia a la práctica de un instrumento en horas de estudio. Se busca conseguir movimientos más rápidos, elásticos e ininterrumpidos, pero también puede provocar diversas lesiones en las estructuras implicadas.

Objetivos:

1. Determinar el número de lesiones tendinosas que afectan a un número de 50 músicos.

2. Analizar el origen de estas lesiones.
3. Determinar, dentro de estas tendinopatías, cuáles son las más frecuentes.

Metodología: Mediante una entrevista realizada a 50 músicos (15 violinistas, 17 guitarristas, 10 saxofonistas y 8 flautistas) se muestra un prevalencia de tendinopatías del 20%. Seguidamente, analizamos el origen de estas lesiones y destacamos las afecciones más frecuentes.

Resultados: Entre las lesiones y patologías más frecuentes que nos encontramos, tenemos los microtraumatismos, sobrecargas por movimientos repetitivos, síndromes de compresión nerviosa, alteraciones del aparato músculo-esquelético, alteraciones de las funciones motoras (distonias) y tendinitis. Dentro del origen de estas tendinopatías, encontramos problemas de técnica, las características de los instrumentos, los cambios de repertorio, los aumentos en el tiempo e intensidad de trabajo de manera brusca y las lesiones previas

Conclusiones:

1. Los músicos presentan dolencias musculoesqueléticas con alta frecuencia.
2. Las zonas con problemas suelen estar en relación con el hecho de la ejecución musical de cada instrumento y de cada individuo
3. Entre los diferentes instrumentos, el uso del violín ocasiona el mayor número de lesiones tendinosas.
4. El origen de estas lesiones es diverso. Ej: el desarrollo de una mala técnica o un aumento en la intensidad de trabajo

**Palabras clave:** Entrenamiento, postura, tendinopatía.

## BIOMECÁNICA DEL HOMBRO EN BALONCESTO

**José Antonio Mingorance Rubiño<sup>1</sup>, Francisca Maria Dols Pallicer<sup>1</sup>, Gabriel Obrador Hernández<sup>2</sup>**

1.) Fisioterapeutas Hospital Universitario Son Dureta. 2.) Fisioterapeuta Conservatorio de Música y Danza de Palma de Mallorca

Introducción: El baloncesto es un deporte en el que se asumen posiciones extremas a las que se está acostumbrado, repitiendo muchas veces el mismo movimiento. Al ser un deporte de impacto alto, tanto los atletas de alto nivel como los de categorías bajas, sufren muchos tipos de lesiones a nivel de hombro

Material y método: Estudio observacional analítico llevado a cabo en tres clubes de baloncesto con 50 jugadores de este deporte de 19 a 30 años de ambos sexos. Para evaluar se usó una encuesta en la que se incluían pruebas específicas para el análisis del dolor en el hombro.

Objetivos:

- Determinar los movimientos que provocan dolor en baloncesto
- Mejorar la técnica deportiva

Resultados:

- Dominio del miembro superior: 93% MMSS D..
- Movimientos con dolor en jugadores en la práctica deportiva: 20% en el ataque, 15% en el lanzamiento a canasta y 65% en el bloqueo.
- Positivos en movimientos contrarresistidos: flexión(en hombro derecho 18 atletas y en izquierdo 5), extensión(derecho 8 e izquierdo 0), abducción(derecho 12 e izquierdo 8), adducción(derecho 8 e izquierdo 1), rotación interna(derecho 10 e izquierdo 1) y externa(derecho 4 e izquierdo 1)
- Positivos en tests específicos: Rockwood a 120º(derecho 9 e izquierdo 2), Signo de Hawkins(derecho 15 e izquierdo 7), flexión cruzada(derecho 10 e izq 2), signo de Yergason Bíceps(derecho 5 e izq 2)

Conclusiones:

- Observando los resultados de las pruebas resistidas, se observa que los atletas refirieron más dolor durante los movimientos de flexión, abd y rotación interna.
- El test específico que más positivos dio fue el de Hawkins, para el análisis del espacio subacromial. Seguidamente el de flexión cruzada: 12 atletas acusaron el dolor en el acromion.
- La prueba de Yergason en bíceps dio positivo en 7 casos, 5 de ellos pivots, donde se observó un movimiento de flexión de hombro con extensión de codo, exigiendo actividad isométrica y excéntrica de los bíceps, forzando al máximo el tendón de la porción larga

**Palabras clave:** baloncesto, biomecánica, lesión.

## DEPORTE Y VEJEZ

**José Antonio Mingorance Rubiño<sup>1</sup>, María Belén Mingorance Rubiño<sup>2</sup>**

1.) Fisioterapeuta Hospital Universitario Son Dureta. 2.) D.U.E Hospital la Mancha Centro

Introducción: Es sabido que el ejercicio físico es bueno para la salud y el bienestar físico. Sin embargo, los mayores a veces son dejados de lado en este aspecto. El presente artículo intenta demostrar que la mayor parte de las personas mayores puede beneficiarse del deporte. La jubilación puede suponer en algunos casos la transición a una vida sedentaria. Esto se puede solucionar con la práctica de sencillos ejercicios fácilmente practicables por cualquier persona, siempre adaptándose a las condiciones de cada uno.

Objetivos:

- Poner de manifiesto que la actividad física regulada consigue restaurar la función y prevenir el aumento de la discapacidad.
- Conseguir que esta población se concencie que permanecer físicamente inactivos sólo reportará un deterioro de la salud y de la actividad física.

Material y método: Se ha realizado un programa de ejercicios en los residentes del centro geriátrico "Miquel Mir" de Inca (Baleares), incluyendo los usuarios del Centro de Día. La media de edad ha sido 85,4 años. Por sexos, un 71,3% mujeres y un 28,7% hombres.

Los ejercicios realizados han sido de resistencia, fortalecimiento, equilibrio, flexibilidad y frecuencia/ritmo.

Se realizaron estiramientos al inicio y término de cada sesión de ejercicios con la finalidad de calentar al principio y relajar los músculos fatigados al final.

Resultados: Tras la realización de nuestro programa de ejercicios, se constató en los ancianos participantes una serie de beneficios. Así, la media de puntuación obtenida mediante la escala de valoración funcional de Barthel aumentó de 60 a 85 puntos, mejorando la independencia en las AVD.

Conclusiones: La práctica de una actividad física continuada en el anciano mejora en una serie de parámetros como alimentación, baño, vestido, aseo personal, deposición, micción, uso del retrete, traslado sillón-cama, deambulación y bajada y subida de escalones.

Es necesario evitar el sedentarismo y potenciar el deporte entre nuestros mayores.

**Palabras clave:** deporte, vejez, discapacidad

## ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL MIEMBRO INFERIOR EN LA POSICIÓN DE EN-DEHORS EN DANZA CLÁSICA

**Gabriel Obrador Hernández<sup>2</sup>, Francisca M<sup>a</sup> Dols Pallicer<sup>1</sup>, J. Antonio Mingorance Rubiño<sup>1</sup>**

1.) Fisioterapeutas Hospital Universitario Son Dureta. 2.) Fisioterapeuta Conservatorio de Música y Danza de Palma de Mallorca

Introducción: El en-dehors es una posición básica de la danza clásica, de la que parten muchos de los movimientos del bailarín. Consiste en una rotación externa máxima del miembro inferior de modo que ambos pies formen un ángulo de 180 grados entre ellos.

Objetivos: -Describir el comportamiento biomecánico de la extremidad inferior en el en-dehors.

-Analizar las posibles limitaciones del bailarín para realizar correctamente la posición.

-Valorar las lesiones que estas limitaciones pueden ocasionar en el bailarín.

Metodología: -Revisión de la bibliografía científica para describir el comportamiento biomecánico del en-dehors.

-Observación de la postura del bailarín en en-dehors.

Resultados: -Para conseguir un ángulo de 90 grados del pie respecto a un eje sagital es necesario:

-De 60 a 70 grados de rotación externa de cadera.

-De 5 a 10 grados de rotación externa de rodilla.

-De 5 a 10 grados de torsión tibial externa.

-De 10 a 20 grados de eversion de tobillo.

-El máximo porcentaje de movilidad para conseguir la postura de en-dehors se consigue a expensas de una rotación externa de la cadera.

-A causa de esto la mayoría de lesiones aparecen cuando hay una limitación de la rotación externa de cadera y se manifiestan en las articulaciones subyacentes.

Conclusiones: -La posición de en-dehors implica a las articulaciones de la cadera, rodilla, tobillo y pie.

-Cuando la movilidad de la cadera está limitada se realizan compensaciones a nivel de las articulaciones subyacentes.

-La prevención de lesiones y el entrenamiento del bailarín deberían basarse en aumentar los grados de movilidad de la rotación externa de cadera para una conseguir una correcta praxis del en-dehors.

**Palabras clave:** biomecánica, en-dehors, danza, lesiones.

### PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS MOTORES Y ATENCIÓN DE FISIOTERAPIA EN UNA RESIDENCIA GERIÁTRICA

**César Raúl Rodríguez Martín<sup>1</sup>, Cristina Belén Sáez Lara<sup>2</sup>, Carmen Martínez Del Águila<sup>3</sup>,  
María José Armada Codes<sup>4</sup>, Remedios López Liria<sup>4</sup>**

1.) Residencia Comarcal de Personas Mayores. Vélez-Rubio (Almería). 2.) Fremap (Almería). 3.) Hospital del Poniente (El Ejido - Almería). 4.) Complejo Hospitalario Torrecárdenas (Almería)

**Introducción:** Los problemas más comunes que nos vamos a encontrar en una residencia geriátrica y que se relacionan directamente con la Fisioterapia, son los derivados de cualquier alteración del sistema musculoesquelético y aparato locomotor. Van a ser los trastornos motores los que van a ocupar la mayor atención del fisioterapeuta y de ahí, la finalidad descriptiva de este estudio.

**Objetivos:** Pretendemos comparar a los ancianos que recibieron tratamiento de Fisioterapia de los que no y diferenciarlos por sexo. Por otro lado y siguiendo el estudio, mostrar cuáles han sido los trastornos motores principales tratados por el fisioterapeuta y una vez señalados, describir la localización de la atención prestada en porcentajes, además de nombrar las técnicas de tratamiento más utilizadas.

**Material y métodos:** Se han consultado las historias médicas, de fisioterapia y terapia ocupacional, además de la memoria anual de los últimos siete años (1999-2005) de la Residencia Comarcal de Personas Mayores de Vélez-Rubio (Almería).

**Resultados:** Tras el estudio se detecta un alto porcentaje de personas mayores que recibieron tratamiento de Fisioterapia entre 1999 y 2005 (54,5%), sobre todo del sexo femenino (63%). También se dan a conocer los trastornos motores más comunes: Reeduación de la marcha (25,93%), Encamados. (17,36%), Hemiplejías (9,63%), etc. y las técnicas de fisioterapia más empleadas: Cinesiterapia (27,67%), Termoterapia (20,95%), Masoterapia (16,83%), etc.

**Conclusiones:** En general y tras el estudio, se destaca la aceptación y la necesidad de la atención de Fisioterapia en un centro de asistencia a mayores y se describen las características más comunes de este servicio, que sirven de referencia a otros profesionales que no se hayan dedicado antes al campo de la Geriatría.

**Palabras clave:** Ancianos, trastornos motores, fisioterapia, residencia geriátrica.

### ERGONOMÍA BIOMECÁNICA: EL MECANISMO PROTECTOR BÁSICO

**Cristina Belén Sáez Lara<sup>1</sup>, Remedios López Liria<sup>2</sup>, César Raúl Rodríguez Martín<sup>3</sup>, Carmen Martínez Del Águila<sup>4</sup>,  
María José Armada Codes<sup>2</sup>**

1.) Fremap (Almería). 2.) Complejo Hospitalario Torrecárdenas (Almería). 3.) Residencia Comarcal De Personas Mayores S.L. (Vélez-Rubio - Almería). 4.) Hospital Del Poniente (El Ejido - Almería)

**Introducción:** La biomecánica es el área de la ergonomía que se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica o Newtoniana, y la biología, pero también se basa en el conjunto de conocimientos de la medicina del trabajo, la fisiología, la antropometría, y la antropología.

Su objetivo principal es el estudio del cuerpo con el fin de obtener un rendimiento máximo, resolver algún tipo de discapacidad, o diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones.

Algunos de los problemas en los que la biomecánica ha intensificado su investigación ha sido el movimiento manual de cargas, y los microtraumatismos repetitivos o trastornos por traumas acumulados.

A partir de aquí surge el denominado mecanismo protector básico, en el cual se describen las maniobras principales a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo la manipulación de una carga sin sufrir lesiones del sistema musculoesquelético.

**Objetivos:** Dar a conocer los principios básicos del mecanismo protector básico a través de fotos, para que sirva de guía en su utilización a la hora de manipular o transportar pesos sin correr el riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas.

**Resultados:** Utilizando estas técnicas, hacemos un buen reparto corporal de las cargas, prevenimos lesiones innecesarias y sobre todo evitamos causar daños a la persona que estemos movilizándolo si es ese el caso.

**Conclusiones:** Se debe adaptar la labor que realiza cada persona a sus características personales (Anatomía, fuerza o discapacidad) con el fin de prevenir una mala manipulación de cargas y producir una lesión. Para ello y como buen comienzo están los principios del mecanismo protector básico que orientan de las pautas principales a la hora de levantar o movilizar un peso.

**Palabras clave:** Ergonomía biomecánica, mecanismo protector básico, movilización de pacientes, fisioterapia.

### FISIOTERAPIA Y TORTÍCOLIS CONGÉNITA: 32 CASOS CLÍNICOS

**Isabel María Sánchez Rey<sup>1</sup>, Yolanda Noguera Iturbé<sup>2</sup>, Pablo Tarifa Pérez<sup>1</sup>**

1.) Diplomatura en Fisioterapia. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia 2.) Universidad Cardenal Herrera-CEU. Elche (Alicante)

**Introducción y objetivos:** La tortícolis congénita, tortícolis muscular congénita, tortícolis infantil, loxia o cuello torcido, es una patología en alza en la actualidad por la obligatoriedad del decúbito supino en el lactante para prevenir la muerte súbita.

Los objetivos de este trabajo son:

- Resaltar el papel del fisioterapeuta ante esta patología.
- Dar a conocer los signos y síntomas de otras patologías asociadas a esta enfermedad.

**Material y método:** Se analizaron los casos de tortícolis congénita, diagnosticados por pediatras o traumatólogos, atendidos en tres consultas de fisioterapia. Dos en Centros de Atención Primaria de la Comunidad Autónoma de Murcia y una en Fisiocelx, centro de fisioterapia privado de Elche. En el periodo de tiempo comprendido entre Octubre de 2004 y Diciembre de 2005.

Realizamos tratamiento fisioterápico a 32 lactantes entre 1 y 7 meses de edad diagnosticados con Tortícolis muscular congénita.

**Resultados:** Tras la detección de la patología y del tratamiento de la misma, obtenemos importantes datos sobre la edad de diagnóstico, el tratamiento aplicado, su duración y resultados, así como las patologías más frecuentemente asociadas a la tortícolis muscular congénita.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos tras el tratamiento fisioterápico evidencian la importancia del mismo y resaltan el papel docente del fisioterapeuta para la detección de otras patologías asociadas (plagiocefalia, parálisis del oblicuo común, luxación de cadera) y el aprendizaje por parte de la familia del tratamiento aplicado en el domicilio.

**Palabras clave:** Tortícolis congénita, loxia.

### COMUNICACIONES ORALES ALUMNOS

#### LESIONES DE LA MANO EN LA PRÁCTICA DE LA ESCALADA DEPORTIVA

**Juan José Arcenegui Baldó**

Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

La escalada deportiva desde sus inicios en el valle de Yosemite, California en 1960 ha ido evolucionando a grandes pasos gracias a: los nuevos materiales de seguridad, nuevas técnicas y métodos de entrenamiento y en especial a los rocódromos que permiten la máxima transferencia del movimiento

De la misma forma que ha evolucionado la escalada deportiva, la relevancia de la mano en este deporte ha ido en aumento, exigiéndole cada vez más precisión y fuerza.

**Objetivos:** conocer que zonas de la mano se lesionan con mayor frecuencia, que tejidos se lesionan con mayor facilidad, así como las lesiones que puede sufrir

**Material y método:** se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos CSIC y Medline. Así como en paginas Web especializadas en escalada deportiva.

**Resultados:** el 60% de las lesiones en la escalada deportiva se producen en la mano, dentro de la mano el 40% de las lesiones son en los dedos, los dedos que más se lesionan son el anular y corazón respectivamente.

Los tejidos que más predisposición presentan a sufrir una lesión son ligamentos y tendones, las presas que más tensión generan son el monodedo y la posición de arqueo.

El 30% de las lesiones son agudas y el 70% son tecnopatías.

Discusión: se ha obtenido una clasificación general de las lesiones que sufre un escalador, en base al grado de dificultad y horas de entrenamiento.

No obstante no se han obtenido datos del tipo de entrenamiento que realizan, tipo de escalada que practican ni de las montañas que frecuentan.

Conclusiones: la escalada deportiva es un deporte duro y de alto riesgo que le hace ser foco de innumerables lesiones.

La mano y en especial los dedos es la región anatómica más expuesta a las lesiones.

Hay una relación entre el tiempo de adaptación a las cargas y la facilidad de los tejidos para lesionarse.

La posición de arqueo está vinculada a la mayoría de las lesiones.

**Palabras clave:** escalada deportiva, mano y lesiones.

## PAPEL DE LA MUSCULATURA PARAVERTEBRAL Y BIOMECÁNICA DEL RAQUIS EN LA ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA

**Juan Manuel Asensio Rodríguez<sup>1</sup>, Juan Martínez Fuentes<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

**Introducción y objetivos:** La escoliosis se define como una desviación lateral de la columna vertebral parcialmente estructural, que no puede volver a enderezarse completamente. Esta obtiene una visión tridimensional al analizarse y evaluar la rotación vertebral. Esta visión tridimensional de la escoliosis ha llevado a estudiar los cambios biomecánicos del raquis. Contrariamente al caso de las escoliosis de etiología conocida, la escoliosis idiopática hace su aparición sin causa aparente antes de que el esqueleto alcance su madurez ósea. Las posibles causas pueden ser por factores genéticos, sistema endocrino, factores metabólicos, debido a la estructura del colágeno, sistema de equilibrio, musculatura paravertebral...

En esta última hipótesis es en la que se ha incidido para intentar dilucidar si la alteración de la musculatura paravertebral es causa o consecuencia de la escoliosis. En los últimos años han ido apareciendo publicaciones sobre este tema, diversos estudios electromiográficos, histoquímicos y morfométricos acerca de si estas alteraciones neuromusculares son causa o consecuencia, dada la gran controversia existente en este tema.

Los objetivos serán definir los cambios biomecánicos del raquis en un paciente con escoliosis y analizar el papel que desempeña la musculatura paravertebral como causa o consecuencia del proceso escoliótico.

**Materiales y método:** Se han realizado búsquedas tanto en inglés como en castellano en bases de datos como Medline y CSIC, en plataformas electrónicas como Springerlink, Doyma, ESBSCO, y OVID, y en distintos monográficos y revistas de papel. Se han utilizado los operadores lógicos "AND" y "NOT".

**Resultados:** Se han obtenido numerosos estudios electromiográficos de la musculatura paravertebral, que a su vez, han podido ser comparadas con los estudios encontrados de biopsias musculares.

**Conclusiones:** Debido a que la mayoría de estudios se basan en personas con una escoliosis ya estructurada, no podemos llegar a determinar si la musculatura paravertebral es causa o consecuencia de la escoliosis idiopática.

**Palabras clave:** Escoliosis idiopática, músculos tronco, asimetría, biomecánica, fisioterapia.

## GUÍA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL AUTÓNOMA COMO FISIOTERAPEUTA

**Francisco Rafael Bizcocho Tocón<sup>1</sup>, Antonio Javier Meroño Gallut<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

El presente trabajo surge a partir del dato proporcionado por la Asociación Española de Fisioterapeutas, según el cual el 80% de los fisioterapeutas son autoempleados, se une a ello el hecho de que en la carrera se recibe poca información al respecto y que además no hay ningún trabajo final de carrera que verse sobre el tema. En consecuencia, el autor se propone la elaboración de una guía que recoja los procedimientos administrativos y legales que se requieren para la puesta en marcha de una actividad profesional autónoma como fisioterapeuta.

A tal efecto, se han considerado tres fases.

La primera de recogida de datos, a través de revisiones bibliográficas, hemerográficas y archivísticas complementadas con el trabajo de campo mediante visitas a estamentos públicos y privados. En la segunda fase se realiza un proceso de clasificación, selección y priorización de datos. Para finalmente, elaborar la guía prevista.

Este proyecto tiene un carácter multidisciplinar, se barajan conceptos de fisioterapia, jurídicos o administrativos. Respecto a estos se destaca que hay que conocer no como expertos, pero sí familiarizarse con ellos, como el significado de empresa, viabilidad, planes estratégicos, aspectos jurídicos, trámites administrativos etc.

El autor pone de relieve que los trámites administrativos – darse de alta en el censo, en la seguridad social etc.- no es lo más importante, ya que en cualquier ventanilla pueden informar al respecto. Que lo realmente importante es realizar una reflexión y estudio sobre otros aspectos tales como la viabilidad de la idea, localización del gabinete, análisis de los posibles clientes, del mercado y de la competencia.

**Palabras clave:** funciones del fisioterapeuta, autoempleo, multidisciplinar

## TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

**Mery Victoria Bravo Castillo<sup>1</sup>, Mª Antonia Murcia González<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Profª Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

**Introducción:** La parálisis cerebral infantil (PCI) es un trastorno neurológico del tono postural y del movimiento de carácter persistente causado por una lesión no evolutiva en el cerebro antes de que su desarrollo sea completo.

La PCI es un trastorno con una incidencia aproximadamente de 1-2 casos/1.000 recién nacidos vivos. El daño cerebral puede ocurrir ya sea por causas prenatales, perinatales o postnatales.

**Materiales y método:** El objetivo de esta revisión documental fue examinar la eficacia de los programas de tratamiento de fisioterapia en la PCI.

Se realizó una búsqueda en dos bases de datos electrónicas: MEDLINE, en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y en EBSICO. Así como en las bibliotecas y hemerotecas de la Universidad San Antonio de Murcia y Universidad de Murcia. Además, se revisó la bibliografía correspondiente a los artículos seleccionados.

**Resultados:** El tratamiento precoz de fisioterapia tiene unos efectos positivos ya que puede llegar a producir movimientos funcionales, potenciando aquellos que son necesarios en las actividades habituales y logrando al mismo tiempo, evitar aquellos movimientos o actitudes que potencian la aparición de contracturas, consiguiendo así la máxima autonomía.

**Conclusiones:** Para planificar el tratamiento hay que tener en cuenta que en el desarrollo motor existen múltiples sistemas que se organizan de acuerdo con la actividad postural, motivacional y cognitiva.

El fisioterapeuta, a través de su habilidad manual, facilita, anima o inhibe el movimiento no deseado teniendo en cuenta la información táctil y propioceptiva, para de esta forma poder obtener los objetivos planteados al inicio del tratamiento.

**Palabras clave:** parálisis cerebral, fisioterapia, rehabilitación.

## ERGONOMÍA EN INFORMÁTICOS

**Carmen Cánovas Conte**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

La ergonomía realiza una adaptación del trabajo con respecto al hombre. Y el puesto informático requiere un trabajo prolongado, adoptando posturas incorrectas a causa de una mala disposición del mobiliario. Por lo que ergonomía e informática se funden creando un ancho camino de posibilidades para crear la comodidad y eficacia ante el trabajo, y lo que es más importante para conseguir una mejora de la salud de estos profesionales.

Hemos realizado un estudio sobre estudiantes de informática para comprobar su conocimiento de la ergonomía y lo que su aplicación conlleva, y para saber si sufren alguna molestia a causa de este trabajo. Por otro lado, hemos realizado una revisión bibliográfica sobre el diseño de un puesto de trabajo con ordenador.

Hemos averiguado que los estudiantes conocen la ergonomía pero no la aplican, y que un importante número de ellos padece molestias a causa de sus posturas frente al ordenador, siendo la zona cervical y los hombros la más afectada, dato que coincide con algunos estudios realizados sobre trabajadores relacionados con las

Pantallas de Visualización de Datos (P.V.D.). También hemos ido descubriendo el gran abanico de factores importantes y necesarios a tener en cuenta, para poder adaptar el puesto de trabajo y la amplia controversia entre autores sobre las distintas medidas para adaptar el lugar de trabajo, destacamos también algunas de las explicaciones biomecánicas del cuerpo humano que ayudan a entender una adaptación determinada.

**Palabras clave:** Ergonomía, informáticos, higiene postural, fisioterapia, Pantallas de Visualización de Datos (P.V.D.), trabajo.

### FISIOTERAPIA EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES EN GIMNASIA RÍTMICA DEPORTIVA

**María Soledad Cárceles Bernal<sup>1</sup>, Francisco Esparza Ros<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

**Introducción y objetivos:** Las lesiones que aparecen en gimnasia rítmica son muchas, las que más prevalencia tienen son: la espondilolisis y espondilolistesis con un 12.2% de incidencia, las condropatías rotulianas con un 14.3% y los esguinces de tobillo con un 21.2%.

En el mundo de la gimnasia rítmica, la figura del fisioterapeuta suele restringirse al ámbito del deporte de élite y en muy pocas ocasiones en clubes a nivel regional, provincial o nacional.

El presente trabajo, lo que pretende es desarrollar un protocolo de prevención de las lesiones desde el punto de vista fisioterápico, donde el fisioterapeuta se integre en el entrenamiento diario.

**Material y método:** Este estudio se realizó utilizando los fondos bibliográficos de: la Ucam, la Federación de Gimnasia de Murcia y del Colegio de fisioterapeutas. Las bases de datos utilizadas fueron: CSIC, Cochrane Library, Ebsco Host, Medline, Pedro. Y en páginas Web de Google.

Se utilizaron los operadores lógicos AND y OR.

Los límites de la búsqueda fueron todos los artículos publicados entre 1985 y 2005, en lengua anglosajona y española.

**Resultados:** Las técnicas fisioterápicas para la prevención de estas lesiones son:

Espondilolisis y espondilolistesis: potenciación de la musculatura abdominal, isométricos, estiramiento de la musculatura isquiosural, flexibilización del segmento lumbopélvico, termoterapia y masaje.

Condopatías rotulianas: potenciación de cuádriceps y glúteo medio, estiramientos de la banda ileotibial, retináculo lateral y alerón interno, elongación de flexores de rodilla y cadera, elongación de aductores de cadera, vendaje funcional, crioterapia, cinesiterapia de rodilla, masoterapia, hidroterapia y corrección ortopédica.

Esguinces de tobillo. Estiramiento de flexores plantares, vendaje funcional, trabajo propioceptivo, fortalecimiento muscular, tobillera estabilizadora y drenaje linfático manual.

**Conclusiones:** en la prevención de las lesiones de columna se recomienda desde el punto de vista fisioterápico: potenciar la musculatura abdominal, estirar los músculos con excesivo tono y termoterapia y masaje. Para prevenir las condropatías rotulianas se recomienda: tratamiento postural, potenciación muscular, estiramientos, crioterapia y corrección ortopédica. Y para prevenir los esguinces de tobillo: vendaje funcional, estiramientos, potenciación muscular, propiocepción y drenaje linfático manual.

**Palabras clave:** Gimnasia Rítmica, lesiones, fisioterapia, prevención espondilolisis, esguinces de tobillo, lesiones de rodilla.

### OBJETIVOS DE TRATAMIENTO EN FISIOTERAPIA

**M<sup>a</sup> Isabel Díaz-Argüelles Gómez<sup>1</sup>, Javier A. Meroño Gallut<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

**Introducción:** El uso del lenguaje formal permite diferenciar el saber común del conocimiento de tipo científico, es por tanto cuestión indispensable que toda disciplina con aspiraciones científicas realice de forma continua ejercicios que le permitan normalizar y universalizar su lenguaje para que este pueda servir como herramienta útil de difusión de información.

El objetivo del estudio son: La valoración de la relación de objetivos presentes en las historias clínicas de fisioterapia, y el análisis de los objetivos de tratamiento propuestos en la guía académica de la UCAM.

**Material y método:** Estudio descriptivo observacional retrospectivo de los objetivos de tratamiento presentes en historias clínicas. Muestra de 279 historias clínicas. Se proponen dos variables de estudio, objetivos de tratamiento y ámbito de desarrollo de la actividad profesional.

**Resultados:** Ocho de los objetivos más frecuentes se encuentran en la guía de estancias clínicas, entre ellos destacan: actuar sobre la debilidad muscular y atrofia, recuperar la movilidad y actuar sobre el dolor.

Los centros hospitalarios nos ofrecen la gama más amplia de objetivos de tratamiento, frente al área infantil, cuyos objetivos son los más reducidos.

La mayoría de los alumnos se han servido de la guía clínica para la realización de las historias clínicas.

**Conclusiones:** El estudio permite aconsejar la inclusión de algunos objetivos de tratamiento así como la eliminación de otros menos solicitados, para crear una relación de objetivos en la guía clínica más útil adaptada a la demanda de los diferentes centros de fisioterapia. Este trabajo propone la necesidad de protocolizar, y unificar criterios.

**Palabras clave:** Fisioterapia, objetivos de tratamiento, historias clínicas

### NORMAS DE HIGIENE POSTURAL. BENEFICIOS Y EFECTIVIDAD DE LA ESCUELA DE ESPALDA.

**M<sup>a</sup> José Gabaldón Ruiz<sup>1</sup>, Juan Martínez Fuentes<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

**Introducción:** La prevención del dolor lumbar se considera un pilar fundamental en su control, ya que actualmente la patología del raquis es una de las enfermedades laborales más frecuentes y principal causa de discapacidad.

Desde la aparición de la Escuela de Espalda sueca, las Escuelas de Espalda se han dedicado a tratar los problemas de pacientes con dolor lumbar.

**material y método:** Se efectuaron búsquedas en las bases de datos Medline y Cochrane.

En las plataformas electrónicas Isi Web of Knowledge, la Web de la Espalda, Doyma y Ebsco.

Búsqueda manual en artículos de hemeroteca y en monografías del tema tratado.

**Objetivos:**

-Valorar la efectividad de las Escuelas Espalda.

-Analizar la homogeneidad d contenido de los programas de Escuela de Espalda.

**Resultados:** Todos los documentos recopilados se organizaron en apartados para definir unos resultados acordes con los objetivos marcados.

Los resultados demuestran que las Escuelas de Espalda mejoran la calidad de vida y disminuyen la gravedad de la enfermedad y las visitas al médico.

Otros autores afirman que presentan mejores resultados a corto plazo y que son más efectivas combinada con otros métodos de tratamiento.

En general, la relevancia de estos estudios se calificó como algo insuficiente, ya que existen muchos datos contradictorios.

**Conclusiones:** Las escuelas de Espalda guardan homogeneidad en sus grupos de pacientes y en el contenido de los programas, pero no son homogéneas en la duración.

Hay pruebas que indican que disminuyen las recidivas, mejoran la capacidad física y la calidad de vida. En cuanto al dolor existen muchas dudas. Unos autores dicen que disminuye o desaparece tras el tratamiento, pero otros dicen que no se observa tal cambio.

**Palabras clave:** Escuela de espalda, columna lumbar, dolor espalda, prevención, control, fisioterapia.

### EJERCICIOS ACUÁTICOS PARA PREPARACIÓN AL PARTO EN EMBARAZADAS ENTRE TRES Y OCHO MESES

**María Asunción García Grech**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** La idea del embarazo como enfermedad y de la mujer embarazada como una enferma, esta pasada de moda. La mujer sufre una serie de transformaciones normales en esta etapa de su vida y su cuerpo se va adaptando a las exigencias del embarazo. A lo largo del tiempo han ido recibiendo todo tipo de consejos. ¿Puede una mujer embarazada realizar ejercicio físico? ¿cuáles son los mejores ejercicios?, ¿de qué manera afecta el ejercicio físico moderado a los resultados del embarazo?

Objetivos: Pretendemos conocer los ejercicios acuáticos que puede desarrollar la embarazada para mejorar su condición física. Además, descubrir los beneficios, contraindicaciones y efectos del ejercicio en el medio acuático sobre la gestante y el feto.

Material y método: Para la realización de este trabajo se ha efectuado una revisión bibliográfica con las bases de datos Doyma, EBSCO y de las bibliotecas: General de la Universidad de Murcia, Biblioteca Regional de Murcia, Biblioteca UCAM, Biblioteca Pública de Alicante. Además, también se ha indagado en artículos publicados en Internet de distintas revistas. Se ha consultado con fisioterapeutas de Inacua y utilizado consentimiento informado.

Resultados: Es muy importante que la mujer afronte su gestación con un buen estado de forma física. Particularmente la actividad acuática es muy eficaz para mejorar dicha forma física, con poco esfuerzo aparente se consigue efecto.

Discusión: La gran mayoría de autores defienden la necesidad y validez de realizar ejercicio durante el embarazo, aunque encontramos opositores.

Conclusiones: Para una mujer sana durante esta etapa de su vida, es recomendable, mantenerse activa física y mentalmente para así, obtener un completo estado de bienestar.

**Palabras clave:** educación materna, embarazada, ejercicios acuáticos, preparación al parto.

### NOCIONES BÁSICAS DE TERAPIA ECUESTRE (HIPOTERAPIA) PARA FISIOTERAPEUTAS

**M<sup>a</sup> Jara Martínez Castro<sup>1</sup>, Javier Alonso Zaldívar, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia.

Introducción: El objetivo de nuestro trabajo ha sido profundizar en el mundo de la terapia ecuestre, para conocer las actividades que en ella se realizan, observando los efectos que la biomecánica del caballo produce sobre el jinete.

Para poder observar los efectos deseados en el jinete es necesario usar un caballo con una serie de características, que enumeraremos en nuestro trabajo.

En una terapia ecuestre igual de importante es usar un caballo con las características específicas, como tener a nuestro servicio al equipo material y profesional adecuado para el trabajo de nuestras sesiones.

Material y método: Hemos basado nuestro trabajo en la información bibliográfica encontrada en la Biblioteca de la Facultad de veterinaria de la Universidad de Murcia, en las secciones de: anatomía, podología y psicología.

Además hemos utilizado la información obtenida tras la revisión de diversos artículos científicos y páginas webs de asociaciones relacionadas con la terapia ecuestre.

Resultados: Para poder mostrar unos resultados acerca de la terapia estudiada en nuestro trabajo hemos tenido que recurrir a la revisión de diversos de un programa de equitación terapéutica, donde los incapacitados físicos y mentales mostraron un aumento significativo en la motricidad, equilibrio, coordinación, control, percepción social y relación con sus semejantes.

Conclusiones: El caballo nos aporta una serie de herramientas, con las que nosotros podemos trabajar para obtener en nuestros pacientes la relajación de la musculatura espástica, contracturaza o acortada así como la activación de la recepción de información por vía exteroceptiva y propioceptiva, la facilitación de la disociación entre cabeza y cintura escapular, y tronco con cintura pélvica; imprescindible para la deambulación.

**Palabras clave:** caballo, hipoterapia, zooterapia, terapia ecuestre.

### EFFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE EL HUESO EN LA OSTEOPOROSIS

**Pablo Ignacio González Navarro<sup>1</sup>, José Ríos Díaz<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia.

La osteoporosis es una enfermedad sistémica esquelética caracterizada por la disminución de la masa ósea y lleva consigo una fragilidad.

Hay dos componentes fundamentales en el hueso: el osteoblasto: que forma hueso biológico. Y el osteoclasto: es un macrófago que se encarga de limpiar zonas de hueso. La osteoporosis se origina por una alteración entre la actividad osteoblástica y osteoclástica del hueso, es decir entre las actividades de formación y destrucción del hueso.

Diferentes causas son las que pueden llevar a que se origine dicho desequilibrio: menopausia en mujeres, ya que debido a la ausencia de estrógenos no se modulará la actividad osteoclástica, y esta se disparará. También por malnutrición (anorexia), mala absorción intestinal, reumatismos inflamatorios, endocrinopatías, etc.

Sus consecuencias pueden ser desastrosas, de hecho el riesgo de fractura es muy elevado, sobre todo en vértebra (33%).

El ejercicio físico tiene efectos positivos a nivel óseo y se considera fundamental no solo como método de prevención en la osteoporosis sino como una forma eficaz de paliar en la medida de lo posible los efectos de esta enfermedad.

El objeto de este trabajo es por un lado revisar cuales son los efectos del ejercicio sobre el hueso a nivel de las células óseas.

Por otro lado hacer una revisión a cerca del tipo de ejercicio más adecuado para prevenir y luchar contra la osteoporosis, así como las características del mismo: duración, intensidad, número de repeticiones etc.

**Palabras clave:** Fuerza, osteoporosis, ejercicio, entrenamiento, hueso, remodelación.

### REEDUCACIÓN DE LA MUSCULATURA INTRÍNSECA DEL PIE COMO PREVENCIÓN DE LA METATARSALGIA DE ORIGEN BIOMECÁNICO

**Silvia González Rodríguez**

Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción y objetivos: La metatarsalgia es la localización más frecuente de dolor en el pie y por ello el objetivo de esta revisión bibliográfica es determinar si a través de la reeducación de la musculatura intrínseca del pie se puede prevenir la metatarsalgia de origen biomecánico y el tipo de ejercicios que se realizarían para ello.

Material y métodos: La búsqueda bibliográfica se ha realizado en la biblioteca (hemeroteca, revistas electrónicas, bases de datos, etc.) de la Universidad Católica San Antonio de Murcia y préstamo personal de material relacionado con el tema y en internet, por medio de bases de datos como Medline, Ebsco y Doyma, y en el buscador Google, etc.

Resultados: Se ha visto la relación de específicos tipos de pie con la prevalencia de la metatarsalgia de origen biomecánico, la evidente relación con el zapato de tacón y forma puntiaguda y de la prevalencia, por tanto, con el sexo femenino y la importancia de un tratamiento preventivo con ortesis, tratamientos podológicos y tratamientos antiálgicos de fisioterapia. Respecto a la reeducación de la musculatura intrínseca de pie se ha comprobado que está indicada por medio de ejercicios para el fortalecimiento de los músculos intrínsecos del pie, sobre todo con los interóseos y lumbricales.

Conclusiones: Existen referencias de que la reeducación de la musculatura intrínseca del pie se incluye en el tratamiento de la metatarsalgia de origen biomecánico, pero no como un tratamiento exclusivo sino combinado con medidas preventivas como el adecuado uso de zapatos, tratamiento podológico de las hiperqueratosis y uso de plantillas y ortesis. Se han encontrado ejercicios para trabajar dicha musculatura.

**Palabras clave:** metatarsalgia, músculos del pie, dolor del pie, prevención, zapato, hiperqueratosis.

### ERGONOMÍA DEL CONDUCTOR DE AUTOMÓVIL PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES EN ACCIDENTES DE TRÁFICO

**Pablo Jordá Rodrigo<sup>1</sup>, Antonio Javier Meroño Gallut<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Introducción: se trata el problema que representan los accidentes de tráfico en la actualidad, desde la disminución de la gravedad de sus consecuencias, mediante un comportamiento correcto del conductor de automóvil al adoptar una posición sentada adecuada y utilizar el cinturón de seguridad y airbag de manera óptima.

Material y método: material de información utilizado para el trabajo procedente de la Dirección General de Tráfico (DGT), base de datos del CSIC, Biblioteca de la Universidad de Murcia y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Información obtenida en formato de libros (1), artículos de revistas (24) y páginas web (13). Utilizándose para la obtención de algunos documentos, el servicio de préstamo interbibliotecario de la Biblioteca de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

Resultados: existe una relación directa entre las diferentes maneras de sentarse que tenga cada conductor en su habitáculo, y la forma particular de utilizar el cinturón de seguridad y el airbag, con la disminución de la gravedad e incluso su prevención de las lesiones en los accidentes de tráfico.

Conclusiones: una adecuada posición sentada del conductor, determinada por la correcta colocación de reposacabezas, respaldo y asiento, unido a un uso óptimo

del cinturón y airbag, ayuda a conseguir una conducción más segura reduciendo la incidencia de las lesiones producidas tras la colisión.

**Palabras clave:** accidente de tráfico, colisión, lesión, conductor, habitáculo, ergonomía.

### LA HOSPITALIZACIÓN DOMICILIARIA: ¿VENTAJAS O INCONVENIENTES EN LA REHABILITACIÓN DEL PACIENTE?

**Raquel Llamas Espallardo**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: Actualmente se están produciendo modificaciones y nuevos cambios en la organización de los hospitales y el sistema de salud. Introduciendo nuevos modelos asistenciales como la Hospitalización Domiciliaria.

Objetivos: Comprobar las ventajas producidas de la Hospitalización Domiciliaria.

Cuáles son los inconvenientes o límites que aparecen en este modelo asistencial.

El papel del fisioterapeuta y de la Atención Primaria dentro de este sistema.

Material y método: Para la elaboración de éste trabajo, se ha recurrido a una revisión bibliográfica de diferentes autores, realizada en diferentes bases de datos como: Doyma, Pubmed, Cochrane Library, Ebsco, Revista panamericana de Salud.

Diferentes bibliotecas (UCAM) y Biblioteca Regional de Murcia.

E-mails enviados a distintas unidades y asociaciones de Hospitalización Domiciliaria.

Resultados: Se producen ventajas en la aplicación de la Hospitalización Domiciliaria tanto en el paciente y familiares, así como en el Hospital y Sistema sanitario.

Se encuentran distintos inconvenientes en este tipo de Hospitalización donde hay un desarrollo desigual en distintas zonas donde es una práctica poco difundida.

Pueden surgir problemas importantes ante la descoordinación y el trabajo independiente, sin tener objetivos comunes entre los diferentes niveles asistenciales.

La intervención y papel del fisioterapeuta es limitada, normalmente posterior al alta del paciente, ya que es una asistencia básicamente atendida por personal médico y de enfermería.

Discusión: Aspectos como perfil de la población atendida, ámbito sanitario de desarrollo y eficacia económica, han sido siempre tema de discusión entre diferentes autores.

Otro aspecto de discusión es el concepto de la Hospitalización Domiciliaria según diferentes autores.

Conclusiones: El domicilio del paciente se convierte en el lugar más terapéutico para la educación sanitaria

La Hospitalización Domiciliaria tiene ventajas pero también tiene sus limitaciones

La intervención del fisioterapeuta y Atención Primaria debe ser coordinada con una comunicación bidireccional con el hospital.

**Palabras clave:** Hospitalización Domiciliaria, Atención Domiciliaria, Ventajas, Inconvenientes.

### LAS FASCIAS: JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DE DISTINTAS TÉCNICAS DE ACUERDO CON SU COMPOSICIÓN Y DISPOSICIÓN ANATÓMICA

**Mª del Mar López Requena<sup>1</sup>, Jacobo Martínez Cañadas<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: A lo largo de la historia muchos autores han descrito lo que eran las fascias, desde el siglo I Celso hasta 1995 que Bienfeit lo describió como un sistema en el que todo está interrelacionado.

La fascia se define como una red ininterrumpida entre la piel y las estructuras adyacentes que las interrelaciona y las separa a la vez. Se divide en dos niveles, su alteración puede provocar distintas patologías.

Objetivos: Los objetivos que nos planteamos eran conocer la histología fascial, su disposición anatómica y los efectos fisiológicos que provocan distintas técnicas. Material y método: Hemos utilizado ocho monografías, nueve artículos, bases de datos como Medline, Doyma, Bireme, Páginas Web referentes a fisioterapia, y enciclopedias. La revista electrónica más importante fue *Journal of bodywork and movement therapies*. Seleccionamos artículos entre 1990 y 2006.

Resultados: La fascia tiene dos niveles, superficial y profundo. Entre las funciones de la fascia superficial están asegurar las necesidades mecánicas de los vasos y los nervios; define compartimentos corporales y depósitos de grasa; protección. En la fascia profunda destacan las funciones de unión, revestimiento, sostén y transmisión. Está inervada de mecanorreceptores: órganos de Golgi, Ruffini, Paccini, e intersticiales. En 1995 se descubrió que en la fascia hay células musculares lisas y que está atravesada por orificios por los que pasan por nervios y vasos. También la fascia tiene un efecto directo sobre el sistema nervioso autónomo y sobre el hipotálamo. Según la técnica fisioterápica que utilicemos provocaremos distintos efectos.

Conclusiones: Hemos encontrado relaciones entre los efectos de las técnicas y sus aplicaciones. Es muy importante conocer las relaciones existentes entre el sistema fascial con el resto del organismo para una mayor eficacia de la técnica y éxito del tratamiento. Las técnicas más beneficiosas son las técnicas miofasciales, los ultrasonidos y la termoterapia.

**Palabras clave:** Fascia, estructura de la fascia, fisiología de la fascia, técnicas fisioterápicas.

### VELA ADAPTADA COMO REHABILITACIÓN EN PERSONAS DISCAPACITADAS

**Daniel Martínez Martínez, Mª Luisa Carbajo Botella**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Un aumento de la actividad física se recomienda comúnmente a personas con discapacidad física, pero es necesario distinguir deporte competitivo de los programas de aptitud, de gimnasia remediadora y de la reconstrucción activa. Las ventajas potenciales de la actividad realizada son aumentos psicológicos de repaso. Incluyen probablemente una mejora del humor-estado, con una reducción de la ansiedad y de la depresión. Un aumento de la autoestima y las sensaciones de mayores aumentos sociológicos de independencia. Se trata de incluir nuevas experiencias, nuevas amistades y contrarrestar la estigmatización.

Se percibe una mejoría de la salud, y en una perspectiva más a largo plazo hay un riesgo reducido de muchas enfermedades crónicas finalmente, hay una mayor probabilidad del empleo, con menos ausentismo y las ventajas industriales tienen un potencial de rendir los ahorros de coste que podrían hacer una contribución importante hacia el costo de los programas físicos convenientemente adaptados de la actividad.

Se concluye que animase al discapacitado a que se enganche a actividad física, aunque otros estudios longitudinales en grande son necesarios determinar el tipo óptimo de programa para los tales individuos

**Palabras clave:** actividad física, beneficios del deporte, rehabilitación y deporte.

### TERMINOLOGÍA EN LOS ESTIRAMIENTOS MUSCULARES Y PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

**Jesús Martínez Verdú<sup>1</sup>, Jacobo Martínez Cañadas<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción y objetivos: La terapia física fue practicada por distintos pueblos y culturas desde tiempos remotos.

A la hora de intentar clasificar las distintas técnicas de estiramientos dentro de la fisioterapia, nos encontramos con diferentes terminologías para las mismas técnicas, que en muchas ocasiones inducen a errores de comprensión al no utilizar los mismos conceptos, lo que no permite tener una visión objetiva sobre el tema.

Como objetivos planteados encontramos la definición de términos importantes en relación a los estiramientos, la realización de un estudio sobre la aplicación de los mismos y la propuesta de clasificación de estos.

Material y métodos: Se han utilizado bases de datos como Doyma, Medline y Science Direct. Buscadores genéricos como Google y Wanadoo. Y catálogos electrónicos como el O.P.A.C. perteneciente a la biblioteca de la U.C.A.M. (Universidad Católica San Antonio de Murcia).

Resultados: Para el desarrollo de cada estiramiento es fundamental el conocimiento de todos los términos que estén relacionados íntimamente con ellos. En este trabajo se ha realizado una definición de estos.

Dependiendo de las diferentes fases de entrenamientos, se realizarán estiramientos específicos de cada una.

Como propuesta de clasificación se ha realizado una división en tres técnicas: técnicas clásicas, técnicas dependientes del músculo que realice la acción y técnicas especiales.

Conclusión: La mayoría de los autores revisados coinciden en que los estiramientos activos y los pasivos deben clasificarse dependiendo del agente que realice el estiramiento. Esta forma de clasificación no es del todo correcta, ya que deben de hacer referencia a la participación o no del músculo que pretendemos estirar durante el momento de la elongación.

El profesional que indica la realización de estiramientos debe conocer los diferentes tipos de estiramiento para escoger en cada situación el más efectivo.

**Palabras clave:** Musculoesquelético, estiramiento, terapia física.

### MOVIMIENTO NORMAL EN EL PASO DE SEDESTACIÓN A LA BIPEDESTACIÓN

**Iván Miralles Martínez<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: En fisioterapia para poder aplicar una evaluación y tratamiento adecuado es imprescindible tomar como referencia el movimiento normal siendo en el presente estudio el paso de sedestación a la bipedestación.

Objetivo: Conocer la actividad muscular y articular en el paso de sedestación a la bipedestación, que condiciones afectan a la acción motora y cuales podrían ser aprovechadas para facilitar dicho movimiento.

Material y método: Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline, Ebsco, Pedro, Doyma, Cochrane Plus y Ovid, además de consultar otras fuentes, combinando las palabras clave mediante el operador lógico and, limitando a humanos y cribando los artículos encontrados mediante un filtro de pertinencia.

Resultados: Se encontró concordancia en los artículos revisados en cuanto a la acción de músculos como tibial anterior, isquiotibiales y cuádriceps, pero diferencias en abdominales y erectores espinales. El movimiento articular sigue un patrón común; el movimiento se inicia aumentando la flexión de cadera y dorsiflexión de tobillo mientras la rodilla mantiene un ángulo de flexión constante para desplazar la masa corporal hacia delante, siguiendo con la elevación de la silla mediante la extensión de caderas, rodillas y tobillos siendo las rodillas las primeras en iniciar la extensión.

Conclusiones: Existe gran dificultad para generalizar cual es el movimiento normal ya que difiere según las condiciones estudiadas, aunque se encontraron variables biomecánicas similares como la secuencia de inicio de las articulaciones, los desplazamientos angulares, los momentos de fuerza de apoyo y las trayectorias lineales de las partes corporales. En cuanto a la facilitación del movimiento podría ser útil ajustar la altura del asiento, colocar el pie ligeramente atrás, la flexión activa de tronco así como aumentar la velocidad hasta valores normales.

**Palabras clave:** postura, sedestación, electromiografía, biomecánica, fisioterapia.

### PREVENCIÓN EN EL DOMICILIO DE LAS ÚLCERAS POR PRESIÓN EN PACIENTES TERMINALES E INMOVILIZADOS SEGUIDOS POR EL ESAD DEL ÁREA II DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

**Mª Dolores Montoya Carralero<sup>1</sup>, Juan Martínez Fuentes<sup>2</sup>, José Ríos Díaz<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: los objetivos son, analizar que pacientes terminales e inmovilizados desarrollan más úlceras por presión (UPP), el grado que predomina y las medidas preventivas.

Material y método: estudio retrospectivo, descriptivo, desarrollado en el ámbito de Atención Primaria mediante revisión de 228 historias. El periodo de estudio abarcó los años 2004-2005.

Resultados: el 60% eran varones, el intervalo mayor de edad fue 61-70, la patología predominante era oncológica. Presentaban UPP en primera visita un 23,7% y en la última un 39,5%. El riesgo al inicio era de un 15,8% y un 31,8% al final. Por patología la presencia de úlceras al inicio fue, oncológicos un 11,40%, oncológicos diabéticos un 7,89%, inmovilizados 1,75% e inmovilizados diabéticos 2,63%; al final, oncológicos un 19,30%, oncológicos diabéticos un 14,47%, inmovilizados 3,07% e inmovilizados diabéticos 2,63%. El grado I predominó al inicio, seguido del grado II que en la última visita duplicaron su porcentaje. El 68% de los pacientes eran autónomos, un 28,1% recibió prevención y el 3,9% tuvo un fisioterapeuta como profesional. El 11,8% dispusieron de materiales de prevención, de ellos un 5,7% tenían colchón antiescaras y cama articulada.

Conclusiones: Los inmovilizados desarrollaron menos UPP que los oncológicos. El grado que más predominó fue el I al inicio, doblando su valor al final, dándose en mayor proporción en los oncológicos. La mayoría de los pacientes eran autónomos y no precisaban material de prevención, en los restantes el material de prevención era escaso, sin embargo la educación sanitaria y formación abarcó la totalidad. Los fisioterapeutas tienen un papel importante en Atención Primaria y domicilio sin embargo en este estudio, su intervención ha sido escasa.

**Palabras clave:** fisioterapia, tratamiento postural, inmovilizados, úlceras por presión, prevención, atención domicilio.

### LA EDAD DEL NIÑO COMO FACTOR CONDICIONANTE EN EL TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA Y DE LA ACTUACIÓN FAMILIAR EN LA FIBROSIS QUÍSTICA

**Josefa Montoya Ricós<sup>1</sup>, Fulgencio Buendía López<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Introducción y objetivos: La Fibrosis Quística es la enfermedad hereditaria autosómica recesiva más frecuente en la población caucásica, y la primera causa de patología pulmonar crónica infantil. Presenta una gran variabilidad en su expresión clínica, ya que es una enfermedad multisistémica, tanto en la forma y edad de presentación, como en la gravedad de sus síntomas. La obstrucción pulmonar es la que normalmente determina el pronóstico de supervivencia del paciente con Fibrosis Quística y la fisioterapia respiratoria es la base primordial del tratamiento para esta afectación. Este proyecto pretende hacer una clasificación de las distintas técnicas fisioterapéuticas en relación con las diversas etapas del niño: lactante, preescolar, escolar, adolescente y adulto.

Material y método: Este estudio se ha realizado con la ayuda de las principales bases de datos como herramienta de información, con las monografías y revistas especializadas que se encuentran en las referencias bibliográficas, con la colaboración de la Asociación Murciana contra la Fibrosis Quística, con la ayuda de la Unidad de Fibrosis Quística del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca y con la información obtenida en las II jornadas nacionales de fisioterapia respiratoria en Fibrosis Quística.

Resultados y conclusiones: La familia es un pilar muy importante en el tratamiento del niño con Fibrosis Quística, aunque en los primeros momentos en los que los padres se enfrentan al diagnóstico de esta enfermedad, pueden ser momentos muy angustiosos psicológicamente. Tendrán que implicarse en el tratamiento de su hijo y aceptar su patología.

Las características anatómicas y las etapas del desarrollo pulmonar requieren una adaptación de las técnicas de fisioterapia a la edad del niño.

**Palabras clave:** Fisioterapia respiratoria, fibrosis quística, niños, familia

### TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LAS ALTERACIONES BIOMECÁNICAS DE LA PISADA DEL CORREDOR DE FONDO

**Elisabet Moreno Torres<sup>1</sup>, Pablo Tarifa Pérez<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Introducción: La maratón constituye una disciplina atlética de gran atracción. Los corredores están expuestos a sufrir cualquier tipo de lesión debido al gesto repetitivo. Algunas de las alteraciones frecuentes que suelen ocurrir son: los alineamientos defectuosos (pie hiperpronador, tibia vara, rotula alta...etc), dismetrias en la longitud de las piernas, desequilibrios musculares, flexibilidad reducida etc.

Objetivos: Identificar los factores de riesgo lesional del corredor de fondo, analizar la técnica de carrera y su biomecánica, explicar las alteraciones que ocurren en la pisada del corredor de fondo y enumerar las principales medidas preventivas para minimizar al máximo el riesgo lesional.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en medline (a través de pubmed), base de datos PeDro (Cochrane Library) y base de datos de la Universidad Católica San Antonio. Los límites de búsqueda fueron artículos publicados entre el año 1995 y 2005, en lengua inglesa o española y como muestras, atletas de edad adulta (19-44 años).

Resultados: Los factores de riesgo intrínseco y extrínseco se asocian a las lesiones por sobrecarga en la carrera, siendo la realización de una incorrecta técnica de carrera además de factores biomecánicos los que pueden causar descompensaciones en los miembros inferiores. El pie hiperpronador es la principal alteración que

pueden causar descompensaciones en los miembros inferiores asociándose algunas de las lesiones como fascitis plantar, rodilla del corredor etc... La hiperpronación se puede tratar con un calzado adecuado y ortesis.

Conclusiones: Numerosa bibliografía considera que el control adecuado de los diferentes parámetros de entrenamiento (frecuencia, intensidad, duración...) es uno de los principales factores para reducir el riesgo lesional; con una buena exploración se valorarían los desequilibrios musculares producidos por la pisada y se podrían prevenir las alteraciones biomecánicas; y la elección de un buen calzado es uno de los factores preventivos que más se aconseja para reducir el riesgo lesional.

**Palabras clave:** pie, corredor fondo, pisada, biomecánica, fisioterapia, prevención

### FISIOLOGÍA VERTEBRAL Y LESIÓN DISCAL DE ETIOLOGÍA BIOMECÁNICA

**Verónica Otón Sánchez**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

La evolución ontogénica y filogenética de la columna vertebral han permitido que podamos adoptar una posición bípeda y que nuestro raquis adquiera unas curvaturas que nos permitirán mayor resistencia.

El disco intervertebral, que es el encargado de soportar las cargas y amortiguar de forma pasiva, esta formado por un núcleo esponjoso y un anillo fibroso, ambos muy ricos en agua y en fibras de colágeno tipo I y II.

La disposición del núcleo y de las distintas estructuras de la columna, permiten una gran amplitud de movimiento. Y es este mismo movimiento fisiológico el que por medio de cargas (musculares o también externas) provocaran la degeneración discal. Siendo la cizalla, la flexión y la rotación los mas lesivo. A esto se le unen factores de riesgo como la edad avanzada, el sobrepeso y las sobrecargas en las distintas zonas de la columna vertebral.

**Palabras clave:** columna vertebral, disco intervertebral, biomecánica, lesión, degeneración.

### TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN EL LINFEDEMA TRAS MASTECTOMÍA

**Raquel Paralera Martínez**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción. Lo que pretendemos con este estudio es conocer qué es el linfedema, sus características, por qué se produce y las consecuencias que tiene en la calidad de vida del paciente afectado. Explicando también qué es la mastectomía.

Objetivos. Los objetivos de este trabajo son principalmente describir un tratamiento de fisioterapia lo más eficaz posible y diseñar un programa para la prevención del linfedema.

Material y métodos. Se ha obtenido información de diferentes fuentes bibliográficas. También de distintas bases de datos como: Medline, CSIC, lycos y la base de datos de la hemeroteca de la UCAM.

Resultados. Se han obtenido datos de cómo realizar un tratamiento fisioterápico efectivo destacando las técnicas como: DLM, presoterapia, vendajes compresivos, prendas de compresión y ejercicios de movilización; éstas técnicas aparecen en común en todas las revisiones realizadas puesto que son las más efectivas. También hablamos de otras técnicas menos utilizadas y en estudio para comprobar su efectividad. En cuanto al tratamiento de prevención también se explica cómo realizarlo de un modo sencillo.

Conclusión. La fisioterapia representa en procesos de linfedema secundario de brazo una parte esencial del tratamiento al conseguir la mayor reducción y recuperación de la extremidad superior.

Si nos fijamos en los parámetros de calidad de vida de estos pacientes podemos asegurar que la repercusión del tratamiento conlleva una mejoría a nivel físico, funcional y emocional en general. Esto es más notable cuando el tamaño del edema es mayor.

**Palabras clave:** linfedema; mastectomía; tratamiento; técnicas de fisioterapia; cáncer de mama.

### VÉRTIGO SECUNDARIO AL SÍNDROME DEL LATIGAZO CERVICAL: INTERÉS DE LAS PLATAFORMAS DINÁMICAS

**Montse Pérez Company<sup>1</sup>, Juan A. Olmo Fernández Delgado<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: Los objetivos del estudio serán conocer los diferentes tipos de vértigo, sobre todo los que están relacionados con el síndrome del latigazo cervical. También pretendemos conocer los tratamientos innovadores para el vértigo, como son las plataformas dinámicas, explicaremos la eficacia de su uso como tratamiento rehabilitador en un vértigo pos traumático. Y por último, conocer la importancia de tratar el vértigo como tal, ya que es una de las secuelas más invalidantes que le queda al paciente tras un esguince cervical.

Material y Método: Nos hemos basado en búsquedas bibliográficas en bases de datos internacionales como son la Pubmed y el Medline, al igual que hemos revisado las referencias bibliográficas de los artículos encontrados. También hemos realizado búsqueda bibliográfica en préstamo de biblioteca, Internet, etc. Todo ello para obtener información sobre el esguince cervical y el vértigo. Sin embargo, para la obtención de datos sobre las plataformas dinámicas hemos acudido a expertos que están dentro de la investigación del tema de la revisión, al igual que hemos acudido a la Clínica IBERMUTUAMUR para la realización de pruebas.

Resultados: El tratamiento con las plataformas dinámicas es efectivo con relación al número de sesiones, al igual que sabemos que es eficaz para el entrenamiento del equilibrio e independientemente de la edad y sexo del paciente. Los resultados son notablemente fiables, siendo importante al ser éste un método innovador.

Conclusiones: Hay poca bibliografía sobre la relación del vértigo y el tratamiento con las plataformas dinámicas. Podemos mencionar que la mejoría es efectiva si aumentamos el número de sesiones, pudiendo mejorar el equilibrio global del paciente. Finalmente podemos decir que la posturografía es objetiva en la obtención de resultados.

**Palabras clave:** vértigo, esguince cervical, control postural, plataforma de fuerza, fisioterapia.

### DANZA Y TRATAMIENTO TRIDIMENSIONAL EN EL ABORDAJE DE LA ESCOLIOSIS

**Carmen Picón Aparicio<sup>1</sup>, Juan Martínez Fuentes<sup>2</sup>, Elena Cubero Climent<sup>3</sup>, Francisco Esparza Ros<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia. 3.) Fisioterapeuta.*

Introducción: Dentro del abanico de posibilidades para tratar la escoliosis, podemos observar las técnicas tridimensionales; mas concretamente el método de la Reeduación Postural Global y Schroth.

Tras el estudio de estos dos métodos y de la danza clásica, hemos observado la congruencia que puede existir entre alguno de los objetivos que se plantean en cada uno de ellos.

Objetivos: los objetivos que nos hemos planteado son: analizar los métodos Schroth y Reeduación Postural Global; comparar los métodos citados con la Danza Clásica; y por último, se planteará la danza clásica como un complemento al tratamiento de la escoliosis.

Material y método: como material y método hemos realizado una búsqueda bibliográfica, sin límite de años debido a la escasa información obtenida, en las bases de datos de Medline, LILACS, base de datos Pedro y la Cochrane Library, entre otras. Esta búsqueda se ha realizado con los descriptores: scoliosis, dancs therapy y physical therapy; y con los operadores lógicos AND, OR, al igual que la conjugación de ambos. También hemos contado con la colaboración del Conservatorio Profesional de Danza de Murcia, asistiendo a clases y realizando entrevistas con profesionales de la danza clásica.

Resultados: como resultado hemos estudiado en profundidad cada método tridimensional citado y la danza clásica, detallando sus pautas de tratamiento y sus posiciones y posturas más destacadas.

Realizaremos la discusión comentando las coincidencias más destacables entre la danza clásica y los dos método citados, entre cada método por separado y la danza clásica, y únicamente entre los dos métodos estudiados.

Conclusiones: en este trabajo se han obtenido las siguientes conclusiones: existe escasez de documentos que desarrollen la ejecución de los métodos y su descripción es compleja; hemos observado muchas posiciones y posturas equiparables entre los métodos y la danza clásica; proponemos la utilización de la danza clásica como herramienta complementaria en el tratamiento de la escoliosis; y por último, queremos destacar la importancia del trabajo multidisciplinar para el abordaje de las investigaciones.

**Palabras clave:** Escoliosis, danza, terapia física, rehabilitación y métodos.

## ACCIDENTES MÁS FRECUENTES EN FISIOTERAPIA, PROTOCOLO DE ACTUACIÓN Y RESPONSABILIDAD DEL FISIOTERAPEUTA

Ginesa M<sup>a</sup> Rabal Méndez<sup>1</sup>, José Ríos Díaz<sup>2</sup>

1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: Este trabajo es un estudio sobre los accidentes que se dan con más frecuencia en la fisioterapia, su finalidad es intentar evitarlos y si esto no es posible, planteamos la necesidad de crear través de la creación de un protocolo de actuación de emergencia.

Objetivos: 1.) Conocer qué tipos de accidentes suceden en la aplicación de la fisioterapia. 2.) Si el fisioterapeuta sabe cómo debe actuar cuando se producen. 3.) Cuáles son los accidentes que más se repiten. 4.) Qué técnicas en fisioterapia son más proclives a desencadenar un accidente. 5.) Cuáles son los factores más determinantes para producirlos.

Material y método: Hemos realizado un estudio descriptivo transversal a través de una encuesta de elaboración propia no validada. Se han repartido 80 encuestas de las que han sido contestadas 39.

Resultados: Los accidentes más frecuentes que le suceden al fisioterapeuta son: golpes con el mobiliario (61.5%), los menos frecuentes son: descargas eléctricas (2.6%). Los más frecuentes que le suceden al paciente son: quemaduras (46.3%), los menos frecuentes (2.6%): fallo de control articular durante la manipulación. El 77% de los encuestados nunca se han enfrentado a un accidente ante el cual no han sabido como actuar, solo el 32% han aceptado que le ha sucedido, sin embargo, llama la atención que el 79% creen necesaria la creación de un protocolo de emergencia, solo el 21% opinan lo contrario.

Conclusiones: Teniendo en cuenta los resultados creemos que los fisioterapeutas deberíamos saber enfrentarnos a los accidentes que pueden producir las terapias que aplicamos y conocer cuáles pueden ser estos.

Y algo que creemos muy importante deberíamos saber nuestra responsabilidad sobre lo que suceda mientras trabajamos.

**Palabras clave:** Accidente, fisioterapia, prevención, protocolo de actuación de emergencia.

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA LEGISLACIÓN DE LA FISIOTERAPIA EN ESPAÑA

M<sup>a</sup> del Mar Ramos Simonelli<sup>1</sup>, Jacobo Martínez Cañadas<sup>2</sup>

1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: La fisioterapia, tal y como la conocemos en la actualidad, es una disciplina terapéutica relativamente moderna, con unas raíces lejanas que se han ido desarrollando desde tiempos inmemoriales hasta nuestros días.

Objetivos: Realizar un recuerdo histórico de la fisioterapia desde sus orígenes hasta la actualidad, ver como han influido las diferentes leyes en la evolución de la fisioterapia y describir el estado actual de los estudios de fisioterapia.

Material y Métodos: Se realizó una revisión del Boletín Oficial del Estado (BOE) y del Boletín Oficial de la Región de Murcia (BORM) de las leyes relacionadas con la sanidad. Esencialmente se usaron las bases de datos Doyma, Medline/pubmed, PeDro y CUIDEN, excluyendo los artículos que estaban en lengua distinta a la inglesa o castellana. Centrándonos en Artículos-textos desde 1857 hasta la actualidad relacionados con las leyes de sanidad.

Resultados: En 1957, mediante Decreto (BOE 23/08/57) aparece inicialmente el título de ayudante en Fisioterapia, para posteriormente denominarse Título de Fisioterapeuta, como titulación especializada para Ayudantes Técnicos Sanitarios, practicantes y enfermeras. En 1981, por medio de Real Decreto 2965/1980, de 12 de diciembre (BOE 19/01/81) la Fisioterapia se escinde de la Enfermería y se incorpora a la Universidad. Se establece de este modo el actual título: Diplomado Universitario en Fisioterapia.

En la actualidad, los estudios de fisioterapia se encuentran en un gran cambio, con la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades que persigue, entre sus objetivos principales, la Movilidad de estudiantes y profesores. Promover la plena integración del Sistema Universitario español en el espacio europeo de educación superior. En ella se compromete el establecimiento, en todos los países europeos de un nivel de estudios de Postgrado en el que se integran, coordinadamente, las enseñanzas conducentes a la obtención del Título de Master y el Título de Doctor.

Conclusiones: La Fisioterapia se ha ido desarrollando dependiente a los avances de otras ciencias (Enfermería, Anatomía, Biología, Fisiología), el desarrollo tecnológico, así como con los cambios sociales, económicos y culturales de cada época, así como en el ámbito legislativo.

En la actualidad la Diplomatura de Fisioterapia se encuentra inmersa en un proceso de integración del Sistema Universitario Español al Espacio Europeo de Educación Superior.

**Palabras clave:** Evolución, historia, legislación, fisioterapia, B.O.E, B.O.R.M

## EL FISIOTERAPEUTA EN EL SÍNDROME DE INMOVILIDAD CON PACIENTES GERIÁTRICOS

José Recio Bermúdez<sup>1</sup>, Víctor Zamora Conesa<sup>2</sup>

1.) Alumno 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia.

En este artículo se pretende dar la importancia que se merece a la realización de ejercicio físico por parte de nuestros ancianos y acabar con el mito de la inmovilidad como base curativa, fomentando así la actuación fisioterápica precoz.

Se ha intentado realizar un protocolo de actuación ante un síndrome de tal calibre con la dificultad que conlleva esto, debido a la poca información que se ha encontrado sobre el tratamiento de las complicaciones en las diferentes fuentes de información.

Ha quedado demostrado que el fisioterapeuta cumple un papel muy importante en esta rehabilitación y como no, en el futuro de nuestra sociedad que cada vez más tiende al envejecimiento. Los gobiernos deberían tomar nota y fomentar el trabajo en los diferentes programas que valoran la prevención, la restauración, y el mantenimiento como esfuerzos de mérito. El ejercicio debe ser la fundamentación para estos programas y la meta debe ser maximizar las habilidades funcionales.

**Palabras clave:** Reposo en cama, anciano, ejercicio y descondicionamiento.

## PATOLOGÍAS DE LA RÓTULA PROVOCADAS POR LESIONES DEPORTIVAS Y SU REPERCUSIÓN EN LA MARCHA NORMAL

Miriam Romero Hernández<sup>1</sup>, Francisco Esparza Ros<sup>2</sup>

1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

Introducción: La rótula es el punto clave del aparato extensor de la rodilla y eje del movimiento del miembro inferior. Su papel dentro de la articulación es asegurar una función estática en la cual la transmisión de peso del cuerpo a la pierna le exige una integridad y solidez considerable, además que dada su situación intraarticular y su integración dentro del aparato extensor de la rodilla protege al tendón del cuádriceps en todos los movimientos. Es necesario diferenciar el tipo de lesión que presenta el deportista para valorar así las consecuencias a corto y largo plazo en relación a la deambulación.

Objetivos: 1.) Definir cada patología y saber cuándo se producen. 2.) Conocer el mecanismo lesional de cada patología. 3.) Observar en qué deporte se producen con más frecuencia. 4.) Analizar las repercusiones de cada patología en la marcha normal.

Material y metodos: Medline, CSIC, Cochrane Library. Bibliotecas de UCAM, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca y Facultad de Medicina de Sevilla. Hemertoteca UCAM.

Resultados y discusión: Este trabajo clasifica las afectaciones de la rótula que se producen durante la práctica deportiva, uniendo esta investigación al análisis de cuáles son sus efectos sobre la marcha normal y el papel que juega el fisioterapeuta en cada una de ellas.

Conclusiones: No existe ningún documento que incluya una exposición de la repercusión de cada patologías ocurridas en la actividad deportiva que supongan una alteración de la marcha, la cual es de suma importancia para nuestro trabajo como fisioterapeutas a la hora de la rehabilitación de la misma, pues vemos como una rótula adherida o inmóvil dificulta la recuperación de un paciente en cuanto a la marcha y actividades de la vida diaria se refiere.

**Palabras clave:** Lesiones rótula, marcha normal, lesiones deportivas.

## TERAPIA VISUAL DE ACOMODACIÓN

Rosana Romero Pazos<sup>1</sup>, Alberto González-Costeá López

1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

Introducción y objetivos. Las alteraciones visuales son más numerosas hoy en día que en épocas pasadas, fundamentalmente debido a hábitos tan extendidos como ver la televisión, leer con poca luz o trabajar horas y horas en la misma postura bajo una iluminación deficiente y artificial.

La solución a este problema ha sido la aplicación de órtesis visuales (gafas y lentes de contacto) que proporcionan una solución meramente paliativa, y que a la larga en muchos casos acaba empeorando los problemas de visión, o como mínimo estabilizándolos sin conseguir en ningún momento su solución definitiva.

El objetivo principal del presente trabajo consistió en determinar si desde el campo de la fisioterapia se pueden ofrecer soluciones a estos problemas y, si las hubiese, especificar en qué consisten.

**Materiales y métodos.** Se ha realizado una búsqueda bibliográfica, en primer lugar sobre la anatomía y fisiología del ojo. Posteriormente sobre las posibles alteraciones visuales y fundamentalmente sobre técnicas de optometría funcional y cinesiterapia. Para ello se han utilizado textos médicos y bases de datos en internet.

**Resultados.** La visión defectuosa no se debe a cambios permanentes en la morfología ocular, sino a desajustes funcionales ocasionados por causas que pueden ser superadas mediante una adecuada cinesiterapia de la musculatura periocular (responsable de los movimientos del ojo), intraocular (responsable de los fenómenos de acomodación o enfoque y de la adaptación de la intensidad luminosa) e incluso cerviceo-dorsal, conjuntamente con técnicas acinéticas (relajación autógena y concentración mental).

**Conclusiones.** La solución que puede ofrecer la fisioterapia a esta problemática es, como en tantos otros campos, sorprendente en sus resultados, requiriendo únicamente el trabajo adecuado del paciente bajo la supervisión del oftalmólogo y el fisioterapeuta especializado, así como la constancia y la paciencia necesarios para la consecución de los objetivos buscados.

**Palabras clave:** acomodación visual, optometría, óptica, disparidad de la visión, investigación de la visión

## BALANCE MUSCULAR Y TRATAMIENTO CON KINESIOLOGIA APLICADA EN EL HOMBRO DOLOROSO CRÓNICO

**Francisco José Salinas<sup>1</sup>, Marta Santo Sansano<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Profª Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

**Introducción:** La kinesiólogía aplicada nació en la década de los sesenta en USA, es por tanto una técnica joven. El objetivo del estudio es determinar si la kinesiólogía aplicada puede mejorar la sintomatología del hombro doloroso crónico, y si esta puede ser útil para la fisioterapia.

**Materiales y métodos:** muestra de nueve sujetos tratados en la clínica Nuestra Señora de Belén sita en Murcia, con una media de edad de cincuenta y dos años y un diagnóstico común, hombro doloroso simple. Los criterios de inclusión para la realización del estudio fueron tendinopatías no traumáticas del manguito rotador con un tiempo superior o igual a tres meses, dando positivo en las pruebas de Hawkins y de Jobe, se descartaron aquellos pacientes que presentaban calcificaciones y capsulitis retráctil. La duración del tratamiento fue de quince sesiones. Se evaluaron y trataron ocho músculos relacionados con la articulación del hombro.

**Resultados:** Tras el tratamiento realizado, los pacientes han mejorado en cuanto al rango de movimiento activo, disminuyendo el dolor entre los sesenta y cinco y veinte grados, al igual que en cuanto a la palpación del músculo supraespinoso y zonas adyacentes. Las técnicas más usadas en la realización del tratamiento han sido los puntos neurolinfáticos (cincuenta y tres por ciento) y la técnica de origen-inserción (treinta y seis por ciento). En definitiva, los pacientes han mejorado con la aplicación de la técnica.

**Conclusiones:** Tras las quince sesiones los nueve pacientes han experimentado una clara mejoría respecto al dolor y al movimiento activo, por tanto, tras la experiencia con estos nueve casos clínicos el tratamiento en tendinopatías no traumáticas del supraespinoso es satisfactorio.

**Palabras clave:** Kinesiólogía aplicada, síndrome subacromial, hombro doloroso, tendinopatía, manguito rotador.

## FISIOTERAPIA DE LAS INCONTINENCIAS URINARIAS DE ESFUERZO FEMENINA

**Ana Belén Torres Díaz<sup>1</sup>, Mª Antonia Murcia González<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Profª. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia

**Introducción:** Al hablar de incontinencia urinaria, desde un punto de vista coloquial se alude a la incapacidad de controlar la función excretora del cuerpo. Sin perjuicio de lo anterior, una definición más acorde con el objeto de este estudio es la ofrecida por la ICS, la cual dispone que la incontinencia urinaria es "la pérdida involuntaria de orina que constituye un problema social o higiénico, y es demostrable objetivamente".

Del análisis de este problema se ha podido constatar que a pesar de los tabúes y el silenciamiento del mismo, es más común de lo que las estadísticas reflejan.

**Objetivos:** Los objetivos de este estudio han tratado, por un lado de resaltar la importancia de la evaluación y las exploraciones funcionales, como paso previo e indispensable a la dispensación de cualquier tratamiento. Por otro lado, se han analizado los distintos tratamientos aplicables a la incontinencia urinaria, tales como, los ejercicios de los músculos del suelo pélvico, conos vaginales, electroestimulación, gimnasia abdominal hipopresiva, biofeedback, etc. Igualmente se han introducido

Unas breves referencias a los tratamientos complementarios como osteopatía, acupuntura, etc.

**Materiales y métodos:** Para el desarrollo del mismo se ha extraído información de las bibliotecas de la UCAM, UMU y la Biblioteca Regional de Murcia. Igualmente se han consultado bases de datos como MEDLINE, CSIC, PEDRO, DOYMA y Cochrane Library. Los programas informáticos utilizados han sido el Microsoft Word y el Microsoft Powerpoint.

**Resultados:** En cuanto a los resultados obtenidos cabe destacar la importancia dentro de la evaluación y la exploración, la anamnesis, ya que bien dirigida permite diferenciar una incontinencia de esfuerzo de una incontinencia por sensación de imperiosidad.

**Conclusión:** Con respecto a las técnicas de tratamiento de la incontinencia, destacar la reeducación de la musculatura del periné en el ámbito fisioterapéutico, tratamiento que goza de una esperanzador futuro.

**Palabras clave:** incontinencia urinaria, de esfuerzo, femenina, reeducación, fisioterapia, rehabilitación y de stress

## LESIONES MÁS FRECUENTES EN EL ARTE MARCIAL DE LA CAPOEIRA

**Salvador Vinuesa Sánchez y Pablo Tarifa Pérez**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia.

**Introducción:** la capoeira es un arte marcial brasileño que mezcla la lucha, con la danza, y la música. Fue creada en Brasil por los esclavos africanos para sublevarse y así poder escapar de la esclavitud. Hoy en día es un deporte de masas, el segundo que cuenta con mayor número de participantes en Brasil. Como muchos artes marciales y danzas, produce una serie de beneficios, pero por el contrario sino se hace debidamente el entrenamiento puede provocar lesiones.

**Objetivos:** en primer lugar queremos realizar un estudio de campo para analizar cuales son las lesiones más frecuentes en capoeira y cuales son las causas que lo producen y en segundo lugar, comparar los resultados obtenidos con otros autores y bibliografías consultadas.

**Materiales y métodos:** para ello, hemos realizado una encuesta a 120 componentes del grupo internacional de capoeira Topazio, y hemos hecho una búsqueda bibliográfica en diversas bases de datos, libros y artículos de revistas especializadas en capoeira.

**Resultado y discusión:** según los datos analizados, hemos encontrado varias zonas y tipos de lesiones que van surgiendo a lo largo de la vida del capoeirista y cuales son sus posibles causas de aparición. Al compararlas con bibliografías de otros autores, hemos encontrado diversas coincidencias.

**Conclusión:** no realizar todas las fases del entrenamiento, al igual que no hacer estiramientos al principio y al final de cada sesión y no hacer capoeira en una superficie adecuada, son las causas de lesiones más comunes que han salido en este trabajo y que coinciden con la mayoría de los autores y bibliografías consultadas

**Palabras clave:** Capoeira, lesiones, artes marciales, fisioterapia.

## COMUNICACIONES PÓSTER ALUMNOS

### PREVENCIÓN CON ELECTROTERAPIA DEL HALLUX VALGUS

**Celia María Alcázar Sánchez**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción y objetivos:** El objetivo es, determinar a través de una revisión bibliográfica, los posibles beneficios de una terapia preventiva con electroterapia en el Hallux Valgus, determinar cuales serían las características del tratamiento, como lo aplicaríamos y en que zona y definir el grupo de pacientes al que iría destinado el tratamiento.

**Materiales y métodos:** Se ha realizado una búsqueda bibliográfica, desde el mes de noviembre hasta el mes de abril, en las bases de datos de MEDLINE, CSIC y DOYMA, en las bibliotecas de la UCAM, UMU y BRMU, así como en la Cochrane Library y en TESEO. También se realizó la búsqueda a través del buscador Google.

En la búsqueda no se restringieron los años, pero sí el idioma, limitándolo a inglés, italiano y español.

Resultados más importantes: No han sido concluyentes en cuanto a la efectividad de la terapia, puesto que, no existen trabajos prácticos sobre este tema en concreto. Si se ha podido en cambio determinar cual sería la corriente de electroterapia que se debería usar (farálicas), en que lugar se deberían colocar los electrodos y a quienes iría destinada esta terapia, siendo en este caso mujeres de entre 15 y 45 años, que acuden a consulta con la citada patología con más de 10° de ángulo metatarsofalángico.

Conclusiones: Se abre un campo muy interesante de actuación en el fisioterapeuta, pues aunque, en la revisión no se hayan encontrado pruebas de la efectividad de la terapia en pacientes, empíricamente está demostrado que la técnica tendrá unos buenos resultados, aunque el éxito dependerá en gran medida del paciente, del momento en que acuda a la consulta y del tipo de Hallux Valgus que sufra.

**Palabras clave:** Hallux valgus, electroterapia, prevención.

## EL FISIOTERAPEUTA EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DEL DEPORTE

**Francisco Javier Adamuz Cervera<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Antonia Nerín Rotger<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof<sup>a</sup>. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: Las lesiones necesitan no sólo un correcto diagnóstico y un tratamiento adecuado, sino también una prevención que aporte una sensación de bienestar y a una mejor calidad de vida respecto a la práctica deportiva. La etiología, los factores de riesgo y los gestos mecánicos por los que se produce una lesión necesitan ser identificados antes de iniciar un programa de prevención en lesiones deportivas.

Material y Método: revisamos 84 artículos siguiendo como criterios de inclusión: etiología, incidencia, factores de riesgo y mecanismos de lesión. Límites: publicaciones de los últimos 15 años y lengua inglesa.

Resultados: ambos factores de riesgo, internos y externos hace que el deportista sea todavía más proclive a lesionarse, pero sólo la presencia de estos factores no es suficiente para que se produzca una lesión.

Conclusiones: el fisioterapeuta no sólo tiene el cometido de la valoración y la recuperación integral de la lesión deportiva hasta la vuelta a la actividad al nivel previo, también trabaja para evitar dichas lesiones y desarrollar programas de prevención específicos para cada especialidad deportiva y nivel de competición del deportista.

**Palabras clave:** Lesión deportiva, prevención, factores de riesgo, incidencia, etiología.

## TRATAMIENTO REHABILITADOR DEL VÉRTIGO

**Alejandro Anula Sánchez**

Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: El objetivo de este apartado es hacer una breve revisión de los términos necesarios para adentrarse en el campo de la rehabilitación vestibular, para ello es necesario conocer elementos como: equilibrio (¿Qué es?, ¿Cómo se mantiene?, ¿Qué sistemas lo confieren?); anatomía del oído interno; Vértigo (¿Qué significa?, ¿Por qué se produce?); por último y no por ello menos importante ha de conocerse también el significado de rehabilitación vestibular.

Material y método: He contado con material bibliográfico procedente de: la biblioteca Regional, La biblioteca de la Facultad de medicina de la UMU, del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca y de Ibermutuamur. Mi método ha consistido en descartar aquella información que solo concerniese al campo de la medicina, dándole toda la importancia al tema que nos ocupa en este trabajo, la rehabilitación en los trastornos del equilibrio.

Resultados: Como resultados de mi revisión he obtenido los pilares en los que se fundamenta la rehabilitación vestibular, además de las diferentes maniobras utilizadas en la rehabilitación vestibular, así como para que sirven y en que caso se utilizan.

Conclusiones: La rehabilitación vestibular es un complemento idóneo para el tratamiento de patologías vertiginosas, por otro lado, el tratamiento de este tipo de patologías requiere un abordaje multidisciplinario, con lo que se puede destacar que la figura del fisioterapeuta aún no está excesivamente desarrollada en este campo.

**Palabras clave:** vértigo, equilibrio, rehabilitación vestibular, reposicionamiento otolítico.

## LA IMPORTANCIA DE LOS ESTIRAMIENTOS Y EL ENTRENAMIENTO ADECUADO DEL MÚSCULO

**Ángela Artero Martínez Carrasco**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

El estudio que se va a realizar basa su interés en determinar cuáles son las mejores acciones previas que preparan al organismo del practicante de forma óptima, permitiéndole asimilar con mayor efectividad las cargas. Esta actividad previa es lo que se conoce como calentamiento; partiendo de que la practica de estiramientos comprende una parte importante en el entrenamiento deportivo.

La causa del estudio viene dada por el desarrollo que se ha alcanzado en todo género de actividad físico-deportiva en los últimos años, que ha provocado a nivel mundial una constante renovación de formas y métodos de trabajo donde se han aplicado los novedosos adelantos.

El objetivo del estudio incluye, además, los factores que influyen en el estiramiento, sus riesgos y los considerables beneficios en el organismo del deportista, ayudando a prevenir lesiones, a ganar eficacia en su rendimiento, recuperar antes de la secuela de un entrenamiento intenso y a lograr una mejor rehabilitación en aquellos deportistas que ya han sufrido lesiones. Se tratará el papel que desempeña la respiración y finalizará con las conclusiones y principios para el adecuado entrenamiento.

El estudio se apoyará además del texto correspondiente a cada apartado, de fotografías, dibujos y esquemas.

**Palabras clave:** estiramiento, calentamiento y entrenamiento adecuado del músculo.

## TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO POST-QUIRÚRGICO EN ESCOLIOSIS

**Pedro J. Balsalobre García**

Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: Los objetivos de este trabajo son determinar las características de las escoliosis que necesitan cirugía, describir tipos de cirugía existentes y recopilar los tipos de tratamientos pre y postquirúrgico.

Material y métodos: Para la elaboración de este trabajo se realizó una búsqueda bibliográfica mediante Internet en bases de datos como Medline, Pubmed, Pedro, dialnet, así como diferentes monografías procedentes de la biblioteca de la UCAM y la UMU.

Resultados: Las indicaciones de la cirugía de raquis en casos de escoliosis esta muy consensuada, en todas las bibliografías constatadas aparecen las siguientes indicaciones:

- Pacientes jóvenes con curvas rígidas entre 40° y 60.
- Test de Risser finalizado excepto en casos especiales.
- Adultos con dolor persistente y curva de mas de 40°.
- Problemas psicológicos y estéticos.

El tratamiento quirúrgico tiene una amplia gama de posibilidades de cirugía aunque las mas actuales son las que mejor rendimiento están dando.

Las bases del tratamiento tras la cirugía son normalización del tono muscular, apoyo psicológico, un tratamiento respiratorio precoz ,fisioterapia antialgica e higiene postural.

Conclusiones: El fisioterapeuta tiene un papel importante en el pre y postoperatorio debido a que estará en continuo trato con el paciente y muy importante con su familia, lo que deberá transmitir tranquilidad e intentar explicar todos los pasos de la recuperación.

Un diagnóstico precoz es muy importante porque conllevaría un tratamiento precoz.

Antes de la indicación de la cirugía debemos ver el resultado de otros medios conservadores y fisioterápicos para comprobar la evolución de la curva.

**Palabras clave:** escoliosis, cirugía, tratamiento, ejercicios, fisioterapia, posquirúrgico.

## EVOLUCIÓN INSTITUCIONAL DE LA FIGURA ESPAÑOLA DEL FISIOTERAPEUTA A LO LARGO DEL SIGLO XX

Adriano Becerra Ramos<sup>1</sup>, Luisa M<sup>a</sup> Martínez Pérez<sup>2</sup>

1.) Alumno 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof<sup>a</sup>. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** El fisioterapeuta como figura institucionalizada es relativamente joven, aunque su figura silente, carente de identidad académica, es más longeva. Aunque la práctica fisioterápica se remonta a la antigüedad y ha estado presente en numerosas civilizaciones a través de los tiempos, no es verdaderamente hasta el siglo XX cuando se encuadran unos límites para constituir una ciencia, razón por la que es tardía la aparición de un colectivo profesional.

Dicha colectividad aparece de forma difusa en la segunda mitad del siglo XIX pero no se consolidará hasta el siglo XX y de forma más firme en el resto de Europa que en España.

**Objetivos:** Esclarecer por qué no se reparó antes en la creación de un profesional que agrupara los conocimientos necesarios de lo que hoy conocemos como Fisioterapia.

El por qué la Fisioterapia y su profesional se desarrollaron de manera desigual en España en relación al resto de Europa.

**Material y métodos:** Revisión bibliográfica de todo lo relacionado con la fisioterapia y el fisioterapeuta en el siglo XX y finales del XIX, en conexión con hechos históricos tanto culturales como sociales en la Europa de estos tiempos y más concretamente en España.

**Resultados:** La Fisioterapia se desarrolló de forma más lenta en España que en el resto de Europa por la relativa situación de retraso intelectual.

Hasta que este país no se ha desprendido de gran parte de los tabúes sociales, la fisioterapia no se ha podido desarrollar en todo su esplendor.

**Discusión y conclusiones**

Aún reflejando hechos históricos fiables sería muy atrevido concluir que las causas por las que la figura del fisioterapeuta en España es tardía sean exclusivamente sociales y culturales. No obstante, debido a la falta de bibliografía relacionado con el tema expuesto, nos hemos centrado más en esclarecer cuestiones a través del marco histórico.

**Palabras clave:** Historia, España, fisioterapeuta

## LOGROS DEL TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

Déborah Belando Montero

Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** El Síndrome de Down es un defecto congénito genético causado por la presencia de un cromosoma número 21 de más.

Con este trabajo se pretende analizar las técnicas de Fisioterapia que se emplean en los niños con Síndrome de Down, así como conocer los beneficios obtenidos por este tipo de tratamiento.

**Material y Método:** Revisión bibliográfica en biblioteca y hemerotecas en centros de la Región de Murcia, búsqueda en artículos de revistas científicas, recopilación de artículos en diferentes bases de datos, revisión de folletos y páginas electrónicas de distintas asociaciones Síndrome de Down y asistencia a sesiones de Fisioterapia y Musicoterapia con niños con esta patología.

**Resultados:** El tratamiento de los niños con Síndrome de Down depende del grado de retraso y de los problemas relacionados. El tratamiento es muy variado, llegando a abarcar diferentes áreas, como son: La atención temprana, la Hidrocinesiterapia, la psicomotricidad, la estimulación basal, el taller de prealimentación, el masaje Shantala, la Musicoterapia y la corrección y prevención de alteraciones ortopédicas.

**Conclusiones:** Los niños estimulados adquieren niveles de desarrollo más altos que los niños sin estimular; así mismo, la combinación de todas las técnicas de tratamiento de fisioterapia ayudan al niño con Síndrome de Down a adquirir un mayor grado de autonomía.

**Palabras clave:** Síndrome de Down, atención temprana, retraso mental, fisioterapia

## LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EN EL ESQUÍ Y SU TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

Rocío Bonilla Martínez

Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** El esquí alpino se ha convertido en uno de los deportes de invierno más practicados en todo el mundo, lo que ha provocado un incremento importante de accidentes en las pistas.

Al igual que la técnica ha ido evolucionando lo ha hecho también los materiales para practicarlo. La aparición de esquís carver, las fijaciones, el aumento de la altura de la caña de la bota, han influido para que se produzca un cambio en las lesiones más comunes, transmitiendo ahora la fuerza desde lo esquís hasta la rodilla.

La lesión del ligamento cruzado anterior es la más frecuente y devastadora de las lesiones en la rodilla dentro del esquí alpino. El objetivo de esta revisión bibliográfica será entonces estudiar la biomecánica de la rodilla en los distintos mecanismos de lesión así como valorar los posibles factores que influyen al esquiador para sufrirla y realizar un tratamiento de fisioterapia adecuado para la readaptación al esfuerzo después de una lesión del ligamento cruzado anterior que no ha sido tratado previamente quirúrgicamente.

**Material y método:** El estudio se ha realizado mediante la obtención de datos procedentes de distintas fuentes de información: Medline, Pubmed, PEDro, google, hemeroteca y biblioteca de la UCAM. Se han utilizado libros específicos de la rodilla, anatomía y fisioterapia. Libros específicos de esquí, así como artículos publicados sobre la lesión del ligamento cruzado anterior en el esquí.

**Resultados:** Diversos factores influyen en el esquiador a la hora de lesionarse, como pueden ser el sexo, la destreza del esquiador o la edad. Así como unos factores intrínsecos como son la forma física, el equilibrio muscular y unos factores extrínsecos como son las botas, los esquís, las fijaciones o el tipo de nieve.

Han sido estudiados distintos mecanismos por los cuales se lesiona el ligamento cruzado anterior, de los cuales los más importantes son el mecanismo de pie fantasma, y el mecanismo de cajón anterior inducido por las botas de esquí.

**Conclusiones:** El mecanismo de lesión más frecuente en la práctica de este deporte es el "pie fantasma". Las mujeres sufren un porcentaje mayor de lesiones del ligamento cruzado anterior al mismo nivel de competición que el hombre. El tratamiento de fisioterapia más adecuado tanto para esguince leve o grave de LCA, consiste en reducir la inflamación, inmovilizar mediante vendaje compresivo (esguince leve) o yeso (esguince grave) y una vez cicatrizado trabajar cuanto antes la propiocepción, insistiendo en el cajón anterior.

**Palabras clave:** Rodilla, lesiones, ligamento cruzado anterior, esquí y fisioterapia.

## INFLUENCIA DE LA REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA EN LA CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE GERIÁTRICO TRAS UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR

Diego Marcos Cabeza López

Alumno 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** El accidente cerebrovascular está considerado como una de las principales patologías que producen incapacidad y muerte en los países desarrollados. Es también fuente de importante discapacidad y enormes costes sociales e individuales, por los cuidados sanitarios, y la carga social y familiar que genera. Por ello es clave la actuación de forma rápida y concreta cuando se instaura el proceso agudo para evitar, en la medida de lo posible, las secuelas neurológicas que genera.

**Objetivos:** Realizar una revisión bibliográfica a cerca de la importancia de una terapia física precoz y conocer las ventajas de su aplicación.

Comprobar si existe un protocolo de rehabilitación neurológica establecido tras un accidente cerebrovascular.

Efectuar una búsqueda a cerca de la influencia de las atenciones preventivas en la aparición de posibles complicaciones secundarias.

**Material y métodos:** Para realizar esta búsqueda nos hemos servido de:

Búsqueda en Internet: Bases de datos como Medline a través de Pubmed, Índice Médico Español (CSIC) y a través de páginas paramédicas de divulgación sanitaria ("revneurof.com").

Fondos bibliotecarios: Universidad de Córdoba, UCAM.

Bibliografía diversa.

**Resultados:** La base decisiva para obtener las máximas posibilidades de recuperación consistirá en la implantación de un tratamiento lo más precoz posible,

iniciándose no más tarde de 24 horas después de haberse producido el ACV o tras la desaparición de la situación de inconsciencia si ésta se hubiera producido.

Conclusiones: La rehabilitación neurológica precoz, ha demostrado la facilitación de la reorganización cerebral.

Se han obtenido evidencias claras sobre protocolos de actuación tras un accidente cerebrovascular, todos ellos adaptados a las características de cada paciente en función del grado de afectación.

Los aspectos preventivos han demostrado reducir la aparición de complicaciones secundarias por falta de tratamiento adecuado o fallo en dichas atenciones.

**Palabras clave:** accidente cerebrovascular, infarto cerebral, rehabilitación, hemiplejía, calidad de vida.

### HIDROCINESITERAPIA COMO MEDIO TERAPÉUTICO DE LA ESCLEROSIS MÚLTIPLE

**Manuel Cáceres Sánchez**

*Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia*

Introducción: El objetivo de este trabajo es mostrar los amplios beneficios que aporta la hidrocinesiterapia en los enfermos de esclerosis múltiple, a través de una extensa revisión bibliográfica que muestran los grandes beneficios físicos como psicológicos en pacientes que padecen dicha enfermedad.

Material y método: Para este trabajo se ha recurrido a diferentes fuentes de información, desde la universidad Católica San Antonio de Murcia, a la universidad pública de Espinardo en Murcia.

Se ha recurrido ha una amplia búsqueda en Internet con paginas como MEDLINE, PUBMED, GOOGLE y en paginas especializadas en el tema como FEDEM (asociación española de esclerosis múltiple) y la internacional society of múltiple esclerosis.

Resultados: Los estudios consultados muestran grandes beneficios en todos los aspectos que afectan a estos enfermos, encontrando una amplia mejoría en síntomas característicos de esta enfermedad como son la espasticidad, la debilidad muscular, el equilibrio o la coordinación. A tener en cuenta la fatigabilidad excesiva de estos pacientes y evitar el calor ya que acelera la aparición de los síntomas.

Conclusión: La realización de esta técnica con personas afectadas mejora el estado de salud del paciente en todos sus sentidos, tanto físicas, psicológicas y sociales pero siempre junto un tratamiento rehabilitador integral.

**Palabras clave:** hidrocinesiterapia, hidroterapia, esclerosis múltiple, fisioterapia

### TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA DE LA CARA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD DE PARKINSON

**María Cámara Cartagena<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: La enfermedad de Parkinson es un proceso degenerativo idiopático del sistema extrapiramidal en la cual se produce una reducción de la contracción de dopamina.

Los síntomas que principalmente afectan a la cara en los pacientes enfermos de Parkinson son: rigidez, discinesias, bradicinesia, disminución del parpadeo, disartria, sialorrea y disfagia.

Objetivos: Analizar los diferentes tipos de tratamiento para la fascies inexpressiva en la enfermedad de Parkinson y establecer un protocolo de tratamiento para la misma.

Material y método: Revisión bibliográfica en la biblioteca y hemeroteca de la Universidad Católica San Antonio de Murcia. Búsquedas en artículos de revistas científicas .Recopilación de artículos en las bases de datos: Pubmed, Medline, Lilacs. Los idiomas utilizados han sido ingles y español.

Resultados: Hemos encontrado que básicamente existen tres tipos de tratamiento para la fascies inexpressiva y son: los ejercicios activos de la musculatura de la cara, ejercicios de fonación y masaje. Estos ejercicios se realizan por separado y solamente un artículo habla de combinar los ejercicios activos con el masaje. También hemos analizado las diferentes escalas de valoración existentes para la enfermedad de Parkinson.

Conclusiones: En esta revisión bibliográfica nos hemos encontrado que no existen demasiados tratamientos de la fascies inexpressiva en pacientes con enfermedad de Parkinson ,por ello hemos establecido el siguiente protocolo de tratamiento: Masoterapia relajante en cara y cuello incidiendo sobretodo en las maniobras de roces superficiales, los cuales producirán una relajación de la musculatura; ejercicios activos de toda la musculatura de la cara; ejercicios de fonación y drenaje linfático de cara y cuello. Así mismo comentaremos que de las cinco escalas de valoración analizada para la enfermedad de Parkinson, solamente la escala de Hoehn y Yahr en su estadio IV, valora y trata la inexpressividad facial.

**Palabras clave:** Enfermedad de Parkinson, rehabilitación, fisioterapia.

### EL MOVIMIENTO NORMAL EN EL ANCIANO

**Adelaida Caracuel Trujillo<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción y objetivos: El control postural es un complejo sistema de respuestas musculares coordinadas que dependen de la información somatosensorial, vestibular y visual, por lo tanto, la habilidad para mantener el equilibrio en la postura y la locomoción, dependen de la integridad de estos sistemas.

El objetivo de este estudio es realizar una revisión bibliográfica sobre cuáles son los sistemas que realizan el control postural y los cambios que se producen en el anciano en dichos sistemas.

Material y método: Hemos realizado esta búsqueda bibliográfica en bases de datos: Índice Médico Español (CSIC), Medline a través de PubMed, EBSCO, OVID y DOYMA. Y en fondos bibliotecarios de la Universidades de Murcia y hospitales

Resultados: Se observa que el deterioro del control postural es un factor clave en las caídas y otros problemas de movilidad en el anciano, al igual que hay una disminución en el rango de movilidad.

El uso de la información visual para el control postural disminuye con el aumento de la edad y hay un aumento del balanceo del cuerpo cuando la información visual está alterada y la actividad física puede minimizar los efectos del funcionamiento del control postural en el envejecimiento y mejorar la relación entre la información sensorial y la actividad motora, la habilidad y agudeza visual.

Conclusiones: Los cambios relacionados con la edad en los sistemas nervioso, sensorial y musculoesquelético pueden derivar en un deterioro del control postural que tiene una gran repercusión sobre la habilidad para moverse y las consecuencias de la inestabilidad y las caídas.

En el anciano se producen cambios en la base de sustentación, en la posición de inicio del cuerpo y alteración en la información visual.

**Palabras clave:** Control postural, sedestación, anciano, movimiento normal

### PRINCIPALES TÉCNICAS DE RELAJACIÓN UTILIZADAS EN FISIOTERAPIA PARA PREVENIR PATOLOGÍAS PROVOCADAS POR EL ESTRÉS

**M<sup>a</sup> Carmen Carpena Juan.**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.*

Introducción y objetivos.

El estrés, la ansiedad y la tensión son factores perjudiciales en nuestra sociedad, tanto para adultos como para los niños. La tensión ejerce un efecto negativo sobre nuestras vidas dañándonos física y mentalmente, reduce nuestra capacidad para disfrutar de la vida y adaptarnos a ella. Por esta razón pensamos que las técnicas de relajación tienen mucho que decir sobre la prevención de enfermedades orgánicas, mentales, musculares y en la relajación de movimientos espasmódicos, insomnio, tics, etc...(24-27)

El objetivo del estudio, de las principales técnicas de relajación utilizadas en fisioterapia para prevenir patologías provocadas por el estrés, es demostrar una vez más que las técnicas de relajación previenen algunas patologías musculares, patologías viscerales y patologías mentales, todas estas provocadas por el estrés.

Material y Método.

Hemos realizado una revisión bibliográfica en las siguientes fuentes:

Búsqueda de libros sobre técnicas de relajación en la biblioteca de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, en la biblioteca San José de Elche, en la biblioteca de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

Búsqueda en base de datos Medline, utilizando como palabras clave, Fisioterapia, estrés, prevención, técnicas de relajación.

Búsqueda en paginas de internet, mediante una búsqueda avanzada en google sobre temas relacionados con el estrés, la fisioterapia, el yoga, entrenamiento autógeno de Schultz, Relajación progresiva de Jacobson, bienestar y salud, psicología.

Búsqueda en revista de salud, Cuerpo y Mente.

En el apartado de material y método se explicará con más detenimiento los filtros y la secuencia seguida para realizar la búsqueda de información.

Resultados y conclusiones

Hemos encontrado excesiva información sobre este tema, por esta razón hemos tenido que ir filtrando información utilizando criterios de selección según se acercaba más al tema de estudio, en el apartado de resultados se amplió más esta información. Podemos adelantar que la mayoría de autores que han realizado estudios sobre este tema, han concluido positivamente sus estudios, afirmando que las técnicas de relajación son positivas sobre el organismo.

**Palabras clave:** Fisioterapia, estrés, prevención, técnicas de relajación.

## EL HOMBRO EN EL JUGADOR DE BALONMANO

**Pedro Castellón Sánchez**

Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: En el balonmano el arma fundamental es la extremidad superior y el gesto más repetido es el de armado de brazo, ya sea para pasar a otro jugador, como para lanzar a portería. En el deporte de elite los requerimientos de las estructuras son tan altos que cualquier desequilibrio muscular, articular o en la técnica que se emplee puede ser causa de lesiones, por ello es fundamental conocer estos aspectos cuando hablamos de un deporte con unos requerimientos físicos y técnicos como es el balonmano.

Objetivos:

- 1.- Análisis del gesto deportivo de lanzamiento en balonmano.
- 2.- Lesiones que se pueden producir en el hombro del jugador de balonmano.
- 3.- Principales puntos a tener en cuenta a la hora de prevenir lesiones en el hombro del deportista.

Material y método: Utilización de las Bases de datos MEDLINE Y DOYMA.

Bases de datos de la biblioteca y la hemeroteca de la UCAM y Universidad de Murcia. Entrevista a el Dr. Manuel Antonio Ballesteros (C. B. Torrevieja).

Resultados: Hacemos un análisis del gesto más característico, siendo este el armado de brazo con desplazamiento de balón, describiendo las tres fases de las que se compone, nombrando musculatura implicada y el modo en que actúa esta.

Se realiza también un pequeño estudio de las lesiones producidas y elk por que de la producción de estas.

Y por último se dan unas pautas para la prevención, nombrándose en aquí el calentamiento, la flexibilización, el fortalecimiento y como ultimo punto el apartado psicológico del deportista.

Conclusiones: El movimiento de armado de brazo implica a numerosas estructuras, y la gran repetición de este tiene como fin la artrosis.

El calentamiento, flexibilización y fortalecimiento aun sin estar demostrada su mejora en la prevención, para el mundo del deporte son fundamentales para que no se produzcan lesiones.

**Palabras clave:** hombro, deportes de lanzamiento, manguito de los rotadores, mecánica de lanzamiento, lesiones de lanzamiento, prevención.

## PROGRESIÓN DE LA CURVA ESCOLÍOTICA EN EL ADULTO Y TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

**José Luis Cobarro Ferrando<sup>1</sup>, Juan Martínez Fuentes<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: Se considera escoliosis del adulto a aquellas curvaturas de la columna vertebral que miden 10º o más, en pacientes que hayan alcanzado la madurez esquelética o que sobrepasen los 20 años de edad.

El tipo de escoliosis adulta sobre la que se hablará es la que deriva de una escoliosis idiopática de la infancia o de la adolescencia.

La pretensión de este trabajo será analizar: La progresión de la curva escoliótica en el adulto, analizar cuales son los principales daños asociados y buscar un tratamiento fisioterápico adecuado a estos problemas.

Material y método: De la biblioteca de la UCAM se obtuvieron un total de tres libros de interés para el trabajo de entre todos los de la especialidad de fisioterapia. También se investigó en la hemeroteca de la misma.

Las bases de datos utilizadas fueron: medline, pubmed, pedro, ebsco, ovid, con las palabras clave "scoliosis"/"adult"/"adulthood"/"physical therapy"/"non surgical" con las que se encontraron un total de 13 artículos. No se establecieron límites. También se encontraron varias monografías.

Resultados: Todos los autores coinciden en que la escoliosis después de la edad adulta presenta una progresión lenta. Algunos autores, como Ponseti y Friedman, hablan de la inexistencia de beneficios del ejercicio físico e incluso de poder empeorar el problema, mientras que otros estudios revelan que el papel conservador del mantenimiento en la escoliosis mejora la flexibilidad, la fuerza y la función pulmonar (Dickson y Leatherman).

Conclusiones: La curva escoliótica puede progresar después de la maduración esquelética y durante la vida adulta lenta e insidiosamente. Las progresiones más graves aparecen en las curvaturas mayores de 50º en el momento de la maduración esquelética que aumentan anualmente alrededor de 1º. Las curvaturas inferiores a 30º parecen no progresar finalizado el crecimiento. En grandes curvas puede verse alterados los parámetros de la función pulmonar. Puede haber un incremento del dolor a causa de una escoliosis.

Un buen programa fisioterápico será útil para mejorar la capacidad aeróbica, la potencia muscular, así como la flexibilidad y balance articular. Para reducir el dolor se utilizarán calor local y analgésico.

**Palabras clave:** escoliosis, adulto, adultez, fisioterapia, no cirugía, dolor.

## AFASIA Y SU TRATAMIENTO EN FISIOTERAPIA DE PACIENTES NEUROLÓGICOS

**Rebeca Cuesta Alcañiz<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: destacamos toda la anatomía que se ve implicada en la producción de la voz (aparato vocal y sistema nervioso), al igual que mencionamos qué es la afasia y distinguimos los tipos, así como las patologías que pueden llevarla incluida.

Objetivos: diferenciar los distintos tests diagnósticos para la afasia, determinar el adecuado tratamiento en fisioterapia, así como saber como manejar a estos pacientes.

Material y método: en la búsqueda bibliográfica, fueron revisadas treinta citas, de las cuales quince fueron sacadas de la base de datos EBSCO; para ello, se utilizaron las palabras aphasis , treatment , con los limitadores AND y texto completo (Full text). El resto de citas fueron proporcionadas por medio de préstamo por la biblioteca UCAM.

Resultados: con respecto a los tests de valoración, encontramos que todos siguen los mismos pasos (denominación, fluencia, comprensión y repetición).

El tratamiento constará de fisioterapia respiratoria, tratamiento orofacial y movimientos de miembros superiores.

Por su parte, para manejar al paciente afásico, habrá que tener paciencia y tratarlo normalmente, hablándole e intentando que nos entienda en todo momento.

Conclusiones: El tratamiento a realizar será lo más completo posible (haciendo fisioterapia respiratoria y orofacial), alternando tratamiento individual o en grupo según los objetivos que nos planteemos en cada sesión.

Los tests de valoración más utilizados, siguen siempre los mismos pasos, cambiando el orden de éstos.

**Palabras clave:** afasia, tratamiento, anatomía vocal, neurofisiología del lenguaje, fisioterapia

## SÍNDROME DE RETT Y FISIOTERAPIA

**María Ferraje Galán**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción y objetivos: El síndrome de Rett (SR) es un trastorno profundo del desarrollo que afecta casi exclusivamente a mujeres. Estas niñas presentan problemas ortopédicos (escoliosis, pie equino), alteraciones del tono muscular, problemas cognitivos. Además esta enfermedad se caracteriza por los problemas neurológicos como la ataxia, apraxia y movimientos estereotipados de las manos, los cuales se presentan después de un periodo normal de desarrollo. En 1999 se descubrió que el SR está causado por una mutación en el gen MECP2. Dentro de las manifestaciones clínicas que presenta se estudiarán en profundidad las alteraciones más características, así como los aspectos de su tratamiento donde puede intervenir la fisioterapia.

**Material y métodos:** La información obtenida ha sido conseguida mediante búsquedas tanto en inglés como en castellano en las Bases de datos Medline (PubMed), del CSIC, Ebsco. También han sido consultadas páginas web de asociaciones nacionales e internacionales de síndrome de Rett.

**Resultados:** Los aspectos en los que nos centraremos desde el punto de vista fisioterápico serán: Mantener y mejorar la movilidad articular, mejorar el tono muscular mediante técnicas utilizadas con niños con parálisis cerebral infantil, tratar la apraxia y la ataxia, reducir la estereotipias manuales con diferentes férulas, TENS e hidroterapia, prevenir y retrasar la aparición de complicaciones ortopédicas.

**Conclusiones:** El SR es un trastorno multiincapacitante, por lo cual, es necesario para su tratamiento la intervención de diversos especialistas. El tratamiento fisioterápico es fundamental para conseguir que estas niñas tengan una mejor calidad de vida.

**Palabras clave:** Síndrome de Rett, fisioterapia, rehabilitación, tratamiento.

### HIDROTERAPIA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL ESPÁSTICA

**Esther Ferrández Tarí**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

**Introducción:** los objetivos de este estudio son determinar los beneficios terapéuticos, físicos, psicosociales y cognitivos de la Hidroterapia en la Parálisis Cerebral espástica y resaltar la importancia del tratamiento acuático para ejecutar movimientos que, en tierra, serían difíciles o imposibles de realizar.

**Material y método:** se ha realizado una revisión bibliográfica en las distintas universidades de Murcia y Alicante, comparando y logrando una trasposición del tratamiento en una sala fisioterápica al medio acuático.

Se ha obtenido información de la base de datos PubMed a través de MedLine donde se han aplicado combinaciones de operadores lógicos para limitar la búsqueda. Tras un análisis de la Parálisis Cerebral espástica se ha evidenciado en las instalaciones del centro Astrapace en Murcia, las posibilidades que ofrece la Hidroterapia como proceso en la Fisioterapia.

**Resultados:** se encontraron beneficios físicos como una disminución de la espasticidad y un aumento de la actividad de los grupos musculares, de la resistencia y de la movilidad articular, así como un correcto esquema corporal y una regulación del sistema circulatorio y respiratorio.

Como beneficios psicosociales se pueden reflejar una mejora de la autoestima, autonomía y motivación, debido a la influencia positiva que supone el tratamiento en grupo para estos niños.

En el tratamiento fisioterápico proporciona la posibilidad de ofrecer unos objetivos individualizados y un mejor manejo del niño.

**Conclusiones:** el tratamiento en piscinas es de gran complejidad y por ello apenas se ha encontrado bibliografía escrita sobre la metodología de Hidroterapia en Parálisis Cerebral, pero el valor de la terapia acuática satisface las necesidades de estos niños aportando un desarrollo físico, psíquico y social.

**Palabras clave:** Hidroterapia, Parálisis Cerebral, espasticidad y deficiencia.

### POSIBLES REPERCUSIONES DEL LATIGAZO CERVICAL SOBRE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

**Ainhoa Forcada Almarcha<sup>1</sup>, Jacobo Martínez Cañadas<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

El objetivo planteado es realizar una revisión bibliográfica donde estudiaremos la biomecánica del síndrome del latigazo cervical y la relación con la articulación temporomandibular (ATM), viendo así, si existe algún tipo de repercusión sobre la articulación, tras la afectación del whiplash, la etiología de la articulación temporomandibular y el posible tratamiento de fisioterapia de estas afecciones.

**Material y Método:** Se realizó una búsqueda exhaustiva por bases de datos como son, Medline, Bireme, PeDro, donde hemos recogido artículos científicos y de revisión bibliográfica, también se ha buscado en revistas médicas electrónicas, en monografías de fisioterapia, recursos electrónicos de la biblioteca y en revistas de fisioterapia de la hemeroteca de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

**Resultados:** en cuanto a la biomecánica del síndrome del latigazo cervical se ha encontrado que según la velocidad del impacto, tipo de colisión y posición de la cabeza se producirá una hiperextensión de la columna cervical entre los 100-200ms. Encontramos diferencias en las posibles relaciones del latigazo cervical con la articulación temporomandibular, según unos autores no existe relación alguna, otros opinan que si pero que se sucede antes o después del latigazo cervical y por último encontramos que existe relación durante la hiperextensión de la cabeza y cuello. En cuanto a la etiología de la articulación temporomandibular se ve que es multifactorial, algunos autores incluyen el latigazo cervical. Y por último se vio como la mayoría de los autores no incluye el tratamiento de la articulación temporomandibular en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical, y en cambio como en el tratamiento de la articulación temporomandibular si se incluye la zona cervical.

**Conclusiones:** En cuanto a la fisiopatología del síndrome del latigazo cervical, se produce una formación en S con una hiperextensión entre los 100-200ms del impacto. La etiología de la articulación temporomandibular es multifactorial, incluyendo algunos autores el síndrome de latigazo cervical. No existe una relación clara entre el síndrome del latigazo cervical y la articulación temporomandibular, por lo que sería importante en futuros estudios profundizar en este aspecto. En el tratamiento de la articulación temporomandibular se trata la zona cervical, pero en el whiplash no se trata la ATM.

**Palabras clave:** articulación temporomandibular, latigazo cervical, columna cervical, ATM

### VALORACIÓN FUNCIONAL DE LA ARTERIA VERTEBRAL PREVIA A LA MOVILIZACIÓN CERVICAL

**Mª Ángeles Franco García<sup>1</sup>, Juan Martínez Fuentes<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

La arteria vertebral es una estructura sensible a amplios movimientos de la columna cervical. Se encuentra arropada por unos anillos óseos llamados agujeros de conjunción.

Cuando la arteria vertebral se encuentra afectada por un síndrome de insuficiencia vértebrobasilar (SIVB) da unos síntomas que pueden ser confundidos con otras patologías de la arteria. Los objetivos de este trabajo son ver cuales son las causas de un SIVB analizando cuales son las repercusiones producidas por este síndrome. También definir los diferentes test de valoración que existen y determinar las indicaciones y contraindicaciones de un tratamiento fisioterápico de SIVB.

La metodología ha estado basada en una revisión bibliográfica desde octubre de 2005 hasta marzo de 2006. La búsqueda la componen bases de datos como Medline, Pedro, Cochrane y Lilacs, y la plataforma electrónica EBSCO. También en monografías de anatomía, osteopatía y neurología, y en artículos en formato papel y electrónico. Como resultados de la revisión, podemos indicar que han sido encontradas diversas opiniones en cuanto a la forma de valorar la arteria vertebral. Existen autores que opinan que la arteria vertebral se puede valorar con una simple extensión del raquis cervical y otros que inciden en que su correcta valoración sería una extensión más rotación contralateral.

Como conclusiones, podemos indicar que la mayoría de los autores coinciden en que la valoración correcta es la de extensión más rotación contralateral no máxima ni de más de 45º de la columna cervical para no someter a la arteria a posiciones de riesgo.

En la actualidad existen autores que critican la validez de los tests.

**Palabras clave:** Arteria vertebral, test, manipulación, raquis cervical.

### TÉCNICAS DE APLICACIÓN DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

**Rosa Mª Fuentes Muñoz**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

El objetivo del trabajo es establecer las distintas técnicas que existen dentro de la fisioterapia respiratoria para favorecer el tratamiento de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**Material y método:** bibliografía utilizada y bases de datos (MEDLINE, CSIC, Pedro, Cochrane library...)

Escribir un trabajo con actualizaciones sobre EPOC es profundizar en una entidad frecuente. Las continuas investigaciones sobre la fisiopatología, los adelantos en los mecanismos inflamatorios que tienen lugar en los fumadores susceptibles, el desarrollo de sustancias terapéuticas nuevas que facilitan su tratamiento, los nuevos

dispositivos para administrar los medicamentos, y los grandes avances que se han logrado con la rehabilitación pulmonar, son algunas de las razones que justifican poner al día este tema en la población.

En los pacientes con EPOC, hay aumento en la producción y viscosidad de las secreciones, especialmente en fases de sobreinfección y descompensación, desencadenadas por infecciones virales o bacterianas, que incrementan la producción de moco alterando sus propiedades de elasticidad y viscosidad, entorpeciendo el mecanismo de limpieza de la vía aérea. Este será uno de los síntomas más tratados por la fisioterapia respiratoria intentando eliminar la acumulación de esas secreciones. La causa más frecuente de reagudización del EPOC es la infección y el síntoma más frecuente es la disnea.

Los objetivos que se establecen en la fisioterapia respiratoria para combatir esto son entre otros; enseñar al paciente a respirar aprovechando al máximo la capacidad de sus pulmones, enseñarle también a disminuir la frecuencia respiratoria y a respirar despacio y rítmicamente, disminuir los niveles de CO<sub>2</sub> en sangre, etc.

Buena parte del trabajo se dedica a la rehabilitación pulmonar del paciente con EPOC, se presenta un enfoque integral del paciente y su rehabilitación en una enfermedad que tradicionalmente ha sido menospreciada por el cuerpo médico no especializado.

**Palabras clave:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica, técnicas, fisioterapia, tratamiento

## PAPEL DE LA POSTUROLOGÍA EN LA FISIOTERAPIA

Carlos Galán-Ocaña Nogales<sup>1</sup>, Juan Martínez Fuentes<sup>2</sup>

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** La Posturología es una nueva especialidad que estudia e integra el sistema postural fino. Por medio de test clínicos pretende conocer la causa primaria de la disfunción. Para ello se ayuda de la posturografía, que es una metodología de estudio de los trastornos del equilibrio basada en modificaciones del entorno visual y de la superficie de apoyo, y de la estabilimetría, que es la herramienta que nos permite definir la posición media y los pequeños desplazamientos del centro de gravedad, que cuenta con una serie de parámetros que caracterizan el comportamiento de la postura ortostática, permitiéndonos de esta forma ver si está o no dentro de una normalidad. Con estas herramientas la posturología se convierte en una herramienta fundamental para tratar y evaluar a los diferentes pacientes.

**Objetivos:** Los objetivos son identificar la metodología empleada en la posturología, analizar el papel evaluador de la posturología, identificando las áreas de estudio que se aplican, e identificar el uso que la fisioterapia puede hacer de la posturología como apoyo.

**Material y método:** se realizó una búsqueda bibliográfica en Medline, EBSCO y DOYMA, y en revistas electrónicas y en papel, así como monografías sobre el tema.

**Resultados:** la posturología es una especialidad cada vez más empleada por distintos profesionales de la salud, que está sufriendo un enorme desarrollo. En los diferentes estudios se está probando su eficacia para evaluar y tratar. La fisioterapia es una de las muchas especialidades que se puede aprovechar de las ventajas de la posturología.

**Palabras clave:** posturología, posturografía, estabilimetría, equilibrio.

## MECANISMO DE PRODUCCIÓN Y LESIONES MÁS FRECUENTES DEL PIE EN EL JUGADOR DE FÚTBOL SALA

Luis Javier Galiano López

Alumno 3 de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** En la práctica del fútbol sala el pie sufre distintas y continuas situaciones de estrés dado que en esta disciplina deportiva se realizan gestos deportivos específicos que conllevan cambios de ritmo, fintas, sprints o saltos entre muchos otros, que provocan lesiones patológicas típicas o con más frecuencia de aparición en este deporte.

**Material y método:** Se han revisado manuales de traumatología del deporte y de lesiones deportivas, además de consultar con profesionales sanitarios relacionado con el fútbol sala. Los artículos se seleccionaron de los Archivos de Medicina del Deporte, de la base de datos Medline (a través del sistema PubMed), Bireme, Ebsco y del CSIC.

**Resultados:** las lesiones más frecuentes encontradas en la bibliografía consultada son los esguinces de tobillo, produciéndose estos casi un 90% de las veces en el ligamento lateral externo del tobillo. La aparición de un tobillo de futbolista o la fractura de Shepherd fueron las siguientes en frecuencia de aparición en relación a lesiones provocadas en el pie en el fútbol sala.

**Conclusiones:** Las lesiones provocadas por contacto directo o por un mal apoyo son las más frecuentes, incluyendo estas los esguinces de tobillo, seguidas de las tecnopatías provocadas como resultado de la repetición a lo largo de una vida deportiva de un gesto específico, como son los que se realizan en la práctica del fútbol sala.

**Palabras clave:** fútbol sala, pie, lesiones, mecanismo de producción.

## FISIOTERAPIA DE LAS ALTERACIONES OROFACIALES EN LA PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

María Pilar Gan Martín<sup>1</sup>, María Hernández Delgado<sup>2</sup>

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia. 2.) Fisioterapeuta

Las alteraciones orofaciales son una de las posibles alteraciones que se dan dentro de la parálisis cerebral infantil (PCI). Estas alteraciones afectan a la función orofacial, entendiéndose esta como la capacidad de llevar a cabo una óptima alimentación-comunicación-respiración. Para la mayoría de los niños con PCI, el proceso de la alimentación presenta grandes dificultades durante toda su vida; en cerca del 70% de los casos, puede manifestarse un retraso del lenguaje o la comunicación, que debe de ser tratado de forma específica desde los primeros meses de vida.

Los objetivos de este trabajo eran identificar que alteraciones tienen lugar a nivel orofacial en los niños con PCI, cual debe ser su correcta valoración, así como las técnicas de fisioterapia que se utilizan en su tratamiento.

Para la realización de este trabajo se ha hecho una búsqueda bibliográfica sobre las alteraciones orofaciales en la PCI, desde diciembre del año 2005 hasta marzo del año 2006, descartando aquellos textos que no hablaban sobre alteraciones orofaciales, orales o faciales de forma independiente o de las mismas dentro de la PCI. Se ha extraído información de bases de datos como Pubmed, Doyma y Ebsco, así como de buscadores generalistas como Google, de Bibliotecas (Biblioteca Regional de Murcia, Biblioteca de la UMU y Biblioteca de la UCAM), así como de la Hemeroteca de la UCAM.

Como resultados de dicha búsqueda destaca la especial importancia que se hace del tratamiento postural, para que el tratamiento propiamente orofacial sea efectivo. Cabe destacar que en la mayoría de resultados, el tratamiento fisioterápico se centra en la consecución de una buena motricidad orofacial, con el fin de conseguir una deglución lo más correcta posible, dejando la estimulación del habla en manos del logopeda. Conclusión que se obtiene de los resultados obtenidos es la poca importancia que se da al tratamiento de las alteraciones orofaciales dentro del tratamiento global de la PCI, así como los pocos estudios que se dedican a estas alteraciones.

**Palabras clave:** alteraciones orofaciales, alteraciones orales, alteraciones faciales, disfunciones orales, disfunciones faciales, parálisis cerebral infantil.

## TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN EL HOMBRO DOLOROSO DEL NADADOR

Ricardo García Garrido

Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

El dolor de hombro es uno de los problemas osteomusculares más frecuentes en la natación; La lesión característica que se asocia a la práctica de este deporte se conoce con el nombre de hombro de nadador o impingement.

La natación, por el hecho de ser de carácter individual, se considera de bajo riesgo desde el punto de vista traumatológico. Mientras en la mayoría de los deportes suele apreciarse una clara relación causa-efecto en la forma de producirse la lesión, no sucede así en esta práctica deportiva. El carácter repetitivo de los gestos natatorios de los cuatro estilos, incrementan la susceptibilidad de presentar una patología crónica por sobreuso o sobreesfuerzo. Son, sobre todo, patologías secundarias a la sobrecarga en los entrenamientos, a la mala técnica del gesto deportivo, a desequilibrios musculares y/o causas que se describirán más adelante.

El objetivo de este artículo se centra en el estudio de un problema que sufren la mayoría de los nadadores de competición. Se pretende realizar una revisión acerca de su etiología, sintomatología, tratamiento y prevención. Lo que se propone es explicar, demostrar e informar de todo el arsenal terapéutico del que disponemos para

hacer frente a este síndrome. La elección del tratamiento dependerá de las interpretaciones obtenidas a partir de una buena valoración y exploración física, así como del conocimiento de las exigencias de este deporte (técnica, entrenamiento, nivel, etapa de competición...)

Se detallaran nociones generales en la biomecánica de los diferentes estilos de natación, ya que es fundamental el conocimiento de estos para que puedan recomendarse modificaciones y correcciones apropiadas, puesto que nuestra labor preventiva como fisioterapeutas es muy importante.

**Palabras clave:** Tratamiento, fisioterapia, hombro, dolor, nadador.

### BALNEOTERAPIA Y FISIOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE LA GONARTROSIS

**María José García Gómez<sup>1</sup>, José Luis García Madrid<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** Con el incremento en las expectativas de vida aumenta la prevalencia de enfermedades reumáticas como la gonartrosis, que aun no teniendo cura, desde la fisioterapia intentamos aliviar, dirigiendo el tratamiento a la mejora del dolor y de la funcionalidad.

La balneoterapia como modalidad terapéutica históricamente reconocida y mantenida, y complementada con protocolos de fisioterapia, parece aportar una supuesta respuesta positiva en la mejora del dolor y el mantenimiento de la funcionalidad, en evitación del gran remedio quirúrgico de la protetización.

**Objetivos:** Los objetivos planteados fueron valorar la acción terapéutica de las técnicas de balneoterapia y valorar la asociación entre fisioterapia y balneoterapia.

**Material y método:** Se realizó el estudio en base a material de trabajo en revisión bibliográfica usando bases de datos informáticas y artículos encontrados en bibliotecas y hemerotecas. Así mismo se realizó observación participante en la clínica de fisioterapia del Balneario de Archena, completando el estudio con entrevistas en profundidad al médico hidrólogo, al fisioterapeuta responsable y a pacientes.

**Resultados:** Los resultados más considerados fueron: disminución del dolor, la rigidez articular y el espasmo muscular; mejoría del rango articular de la rodilla; y aumento de la calidad de vida del paciente.

**Conclusiones:** Existe un importante grado de acuerdo en considerar la balneoterapia, sola o asociada a técnicas fisioterápicas, como un valor añadido en el tratamiento de las enfermedades reumáticas.

**Palabras clave:** Rodilla, osteoartritis, balneoterapia, hidroterapia, rehabilitación y fisioterapia.

### USO DE LA ACUPUNTURA COMO MÉTODO EFICAZ PARA COMBATIR EL DOLOR

**Pablo García Hidalgo**

Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** los objetivos principales de esta revisión bibliográfica son: encontrar respuestas científicas de cómo la Acupuntura produce analgesia y los distintos usos de la misma, debido al aumento de la práctica de la Acupuntura en la sociedad occidental.

**Material y método:** para la realización del trabajo se ha buscado información por medio de distinta vías. Se han utilizado las bases de datos EBSCO Y MEDLINE, se han visitado la Biblioteca Pública de la Región de Murcia y la Biblioteca de la universidad San Antonio de Murcia, así como la sede CEMETC (Centro de Enseñanza de la Medicina Tradicional China) en Murcia.

**Resultados:** se han encontrado dos teorías principales, que demuestran la actuación de la Acupuntura sobre el SNC. Estas teorías son: la teoría de la "puerta de entrada" descrita por Mezlack en 1965 y aplicada a la Acupuntura y el aumento en la secreción de neurotransmisores. Estas teorías han hecho aumentar el número de estudios a cerca de los efectos de la Acupuntura, sobre el dolor en determinadas patologías, mostrándonos que la Acupuntura está indicada en multitud de patologías. También hemos podido comprobar como, en algunos casos, los resultados no son tan beneficiosos, observando que esta técnica también presenta contraindicaciones.

**Conclusión:** del trabajo realizado, deducimos que la Acupuntura es una técnica muy buena para combatir el dolor según los estudios revisados, aunque no siempre va a funcionar, ya que cada individuo es diferente, y el componente psicológico que acompaña a dicha técnica influye en gran medida. Optamos por la Acupuntura como una herramienta más, que puede ser utilizada por la Fisioterapia, en sus protocolos de tratamiento.

**Palabras clave:** Acupuntura, dolor, endorfinas, fisiología.

### TRASTORNOS DEL EQUILIBRIO Y LA MARCHA: CAÍDAS COMO INDICADOR DE FRAGILIDAD EN POBLACIÓN GERIÁTRICA

**Mª Luisa García López<sup>1</sup>, Juan Dionisio Avilés Hernández<sup>2</sup>, Enrique Santo Medina<sup>3</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** El envejecimiento es un proceso natural en el cuál se asiste a la disminución del potencial de todos los sistemas orgánicos. La declinación gradual en la función de estos sistemas afecta a la marcha (disminución de la velocidad, longitud y altura del paso) y al equilibrio (aumento del balanceo postural y disminución del reflejo de enderezamiento) e influye en el riesgo de sufrir caídas. Las caídas en los mayores constituyen uno de los síndromes geriátricos más importantes, y debido a las repercusiones en la calidad de vida del anciano, un fuerte marcador de fragilidad.

**Objetivos:** Señalar los trastornos del equilibrio y la marcha como el principal factor de riesgo de las caídas. Destacar la importancia de la fisioterapia en la prevención de las caídas y mejora del estado del anciano con fragilidad, a través del re-entrenamiento del equilibrio y la marcha.

**Material y métodos:** Revisión documental, bibliográfica y hemerográfica.

**Resultados y discusión:** En España, cerca de dos millones de personas mayores de 65 años caen cada año. Aproximadamente 10.000 ancianos mueren cada año como consecuencia de las caídas. Según el autor Molina JC, los trastornos de la marcha y del equilibrio son la causa en el 10-25 % de las caídas en población geriátrica. Pai YC, demostró que las reducciones en la pérdida del equilibrio fueron acompañadas por una disminución en el índice de caídas en un 73 %. Autores como Nitz, Barnett, y Woolf, entre otros, ponen de manifiesto que el desarrollo de programas dirigidos por fisioterapeutas, con ejercicios específicos para el equilibrio y la marcha, disminuyeron el índice de caídas en los ancianos de sus estudios.

**Conclusiones:** Los mayores se caen porque no reaccionan adecuadamente a estímulos desequilibrantes. La fisioterapia constituye un pilar importante en la prevención de las caídas en el anciano frágil. Se han desarrollado diversos programas de ejercicios que mejoran el equilibrio, la velocidad de la marcha, además de disminuir el tiempo de reacción.

**Palabras clave:** Caídas, trastornos de la marcha, equilibrio, ancianos, fragilidad.

### ESPIÑA BÍFIDA. REPERCUSIONES EN EL NIÑO Y TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

**Isabel Mª Gimeno Pomares**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** Los objetivos de este trabajo son realizar una revisión bibliográfica sobre las alteraciones que se producen en el niño a consecuencia del mielomeningocele y revisar los tratamientos de fisioterapia que se aplican y los objetivos que se plantean.

**Material y método:** Para realizar esta revisión bibliográfica la información se ha obtenido de libros, revistas científicas y recursos electrónicos (sciencia direct, index cuidados de salud y ebco host) de varias universidades. También se ha consultado la base de datos pubmed. Los idiomas consultados han sido inglés y español, y se han utilizado las siguientes palabras claves: espina bífida, spina bífida, spina bífida cystica, spinal dysraphism, meningomyelocele, myelomeningocele, rehabilitation and physical therapy.

**Resultados:** En cuanto a las alteraciones se han encontrado; presencia de hidrocefalia, alteraciones motoras, deformidades ortopédicas, pérdida de sensibilidad, alteraciones urológicas e intestinales, alto riesgo a desarrollar alergia al látex, obesidad, pubertad precoz, problemas visuales, problemas de insuficiencia cardiaca, inteligencia por debajo del nivel normal, problemas en el lenguaje, orientación espacial, etc. En cuanto al tratamiento encontramos que la precocidad es fundamental, en estos niños es necesario un programa integral de rehabilitación supervisado a largo plazo por un equipo multidisciplinar, debe ajustarse al nivel de la lesión medular y a la edad del niño y que tendrá como objetivos evitar deformidades, retracciones musculares, estimular el desarrollo psicomotor del niño, ayudándonos de los medios ortésicos necesarios, y el tratamiento de las alteraciones urológicas e intestinales.

**Conclusiones:** Esta patología conlleva gran cantidad de alteraciones, lo que producirá en el niño consecuencias importantes a la hora de desarrollar una vida normal. El tratamiento de fisioterapia debe ser precoz, integral y siempre en colaboración de un equipo multidisciplinar, para así alcanzar la máxima independencia funcional y calidad de vida.

**Palabras clave:** espina bífida, mielomeningocele, fisioterapia, rehabilitación y alteraciones.

## JUSTIFICACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS EN LOS LESIONADOS MEDULARES

M<sup>a</sup> José González Díaz<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>

1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** Actualmente, hay un alto porcentaje de accidentes de tráfico, donde, se sufren lesiones, entre las cuales, unas de las más frecuentes son las lesiones medulares. Debemos conocer conceptos como la anatomía de la médula, qué es una lesión medular y su clasificación, al igual que la afectación motora y sensitiva respecto al nivel de lesión.

**Objetivos:** Determinar coincidencias y diferencias en la musculatura y dermatomas afectados según el nivel medular lesionado, al igual que ver como los autores describen la ejecución de las transferencias.

**Material y método:** Revisión bibliográfica empleando las bases de datos como: Ebsco, Medline, Doima. Empleando las palabras clave: Transferencia, lesión medular, manejo, manejo de la silla de ruedas, trasferencias de pacientes.

**Resultados y discusión:** Obtenemos que en los dermatomas y musculatura según el nivel de afectación, los autores suelen coincidir, aunque no de forma exacta. En el caso de; presencia de alteraciones cognitivas y psiquiátricas, trastornos en la voz y la deglución e incluso alteraciones dermatológicas.

**Conclusiones:** Según lo revisado, se concluye, que la inclusión de la musculatura en su respectivo nivel medular, difieren según los autores, al igual que no hay unanimidad en la descripción topográfica de los dermatomas. Las publicaciones periódicas, no muestran alternativas al modo de realizar las transferencias y solo vienen descritas en monografías, libros y sin diferenciar el nivel de lesión.

**Palabras clave:** Transferencias, dermatomas, lesionados medulares, innervación muscular.

## ADAPTACIÓN DEL CONCEPTO BOBATH EN EL TRATAMIENTO DEL PARKINSON

Beatriz Gorreta Sánchez<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>

1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

**Introducción:** La enfermedad de parkinson fue descrita por primera vez en 1817 por un medico británico llamado James Parkinson, sin embargo, no se definió su patología hasta las primeras décadas del siglo XX.

La clínica de esta enfermedad encontramos síntomas motores entre los que destacaremos: los temblores, bradicinesia y rigidez, todos ellos característicos de la enfermedad. Unidos a síntomas no motores, que aunque no son tan perceptibles a la vista como los anteriores, son necesarios para el diagnóstico de la enfermedad, es el caso de; presencia de alteraciones cognitivas y psiquiátricas, trastornos en la voz y la deglución e incluso alteraciones dermatológicas.

**Objetivos:** En este trabajo intentaremos explicar teóricamente el funcionamiento del Concepto Bobath como tratamiento del Parkinson. Mediante encuestas realizadas en distintos geriátricos de la zona de la Región de Murcia, intentaremos conocer la clasificación utilizada por estos centros, el tratamiento utilizado para disminuir la clínica parkinsoniana y las alteraciones secundarias, la realización de un tratamiento preventivo y el conocimiento del Concepto Bobath y su aplicación.

**Material y Método:** Utilización de la base de datos MEDLINE y PEDro consiguiendo 51 artículos de interés para este trabajo. Se busco en páginas web relacionadas con la terapia Bobath y con las enfermedades de origen neurológico. (www.bobath-es.com ; www.aetb.org )

La búsqueda bibliográfica se realiza en la biblioteca y hemeroteca de la Universidad Católica de San Antonio de Murcia (UCAM).

Para la obtención de los resultados se realizó una encuesta de elaboración propia formada por 12 preguntas donde se intentó conocer desde la experiencia de los fisioterapeutas aspectos del tratamiento de los pacientes parkinsonianos mediante preguntas abiertas y cerradas, siempre estando presente el encuestador.

**Resultados:** Los resultados más importantes obtenidos de dicha encuesta fueron: El 14% de los encuestados no conocían el tratamiento farmacológico de sus pacientes y por lo tanto tampoco los efectos secundarios. El 100% de los fisioterapeutas de la Región de Murcia dan prioridad absoluta en su tratamiento a la restitución de las actividades de la vida diaria. Ningún fisioterapeuta afirma utilizar las escalas de valoración reconocidas como Hoehn y Yahr. Tras varias sesiones encuentran mejorías en un 77% en la rigidez y en la marcha del paciente. El 70% de los encuestados afirman utilizar el Concepto Bobath como método principal de tratamiento.

**Conclusiones:** Encontramos numerosa información sobre el tratamiento farmacológico pero muy poca sobre la terapia física de la enfermedad mediante el concepto Bobath, aunque varios de los encuestados afirman utilizar este método, ninguno de ellos realiza los ejercicios básicos hallados en la bibliografía o en trabajos relacionados.

**Palabras clave:** Protocolo, fisioterapia, Bobath, rehabilitación, Parkinson.

## OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA COMO MARCADOR DE FRAGILIDAD EN EL ANCIANO

Rosa Mar Granero Medina<sup>1</sup>, Juan Dionisio Avilés Hernández<sup>2</sup>, Enrique Santo Medina<sup>2</sup>

1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** El mantenimiento de la masa ósea depende del balance entre las fases de resorción y formación, cualquier situación en la que predomine la primera frente a la segunda conducirá a una pérdida progresiva de masa ósea, es decir al desarrollo de la osteopenia y osteoporosis.

Siendo éstos indicadores de fragilidad, un termino geriátrico moderno que se define como la vulnerabilidad y probabilidad aumentada de sufrir un resultado adverso de salud: dependencia.

**Objetivos:** Explicar como existe pérdida ósea fisiológica asociada a la edad y como se producen las modificaciones de la microarquitectura ósea en el curso del envejecimiento normal. Señalar que la osteopenia y osteoporosis son marcadores de fragilidad/vulnerabilidad en el anciano. Mostrar la relación de prevalencia de la osteoporosis entre hombres y mujeres.

**Metodología:** Revisión documental, bibliográfica y hemerográfica.

**Resultados:** El balance negativo en la remodelación ósea esta relacionado con la edad, disminuyendo progresivamente, en principio en osteopenia y posteriormente en osteoporosis. Afectando principalmente al sexo femenino. La fragilidad es una fatigabilidad funcional de órganos y tejidos por el paso del tiempo, con resultado de una pérdida de autonomía.

**Discusión:** La fragilidad es considerada por Rubestein y esta no se define de la misma manera por los autores, en cuanto a la osteoporosis y osteopenia no hay discusión.

**Conclusiones:** La masa ósea disminuye conforme la edad aumenta, siendo a un ritmo mayor en la mujer, dando lugar a la osteoporosis y osteopenia como marcadores de fragilidad, siendo esta la vulnerabilidad del anciano por desadaptación y disminución de la capacidad de reserva.

**Palabras clave:** Anciano frágil, osteoporosis, osteopenia.

## MOVIMIENTO NORMAL EN LA COORDINACIÓN BIMANUAL

Ángeles Hernández Gea<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>

1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción y Objetivos:**

El movimiento normal se centra en una respuesta adecuada y coordinada del mecanismo de control postural normal, para obtener un objeto sensorio- motriz.

El desarrollo de la coordinación bimanual es un proceso lento que se va adquiriendo a la vez que el ser humano madura, y es fundamental para lograr eficiencia y destreza en los movimientos. Los objetivos planteados

son: Determinar la coordinación normal de la coordinación bimanual y los factores que intervienen. Y mostrar la implicación de la visión en el movimiento bimanual.

**Material y Método:**

Para la elaboración de este trabajo hemos hecho una revisión bibliográfica en las bases de datos EBSCO

y PubMed. También hemos utilizado libros de consulta sobre el SNC, su implicación en la coordinación de las manos y la adquisición de esta habilidad.

Resultados: En nuestra revisión bibliográfica hemos encontrado que el alcance de los objetos y la presa están controlados por el Sistema Retículo Espinal, mientras que la manipulación se consigue gracias al Sistema Córtrico Espinal, para ello es necesario un buen control postural.

La vista es importante en la adquisición de esta habilidad motriz, ya que interviene en la corrección del movimiento bimanual fijando el objetivo. Tampoco debemos olvidar la relación existente entre la fuerza de agarre y la fuerza de carga, que permiten estabilidad y garantizan la fuerza necesaria en el movimiento.

Conclusiones: La coordinación bimanual es fundamental para lograr eficiencia y destreza en los movimientos, para ello es necesario un buen control postural. Esta habilidad motriz es controlada por distintas vías del SNC.

La ejecución de movimientos asimétricos y movimientos simultáneos con ambas extremidades de forma

Completamente independiente, son casi imposibles de realizar, ya que dicho control es prácticamente independiente entre las dos extremidades.

**Palabras clave:** coordinación, bimanual, movimiento normal.

### EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS TRAS CIRUGÍA DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR DE RODILLA

**Jorge Hernández Rojas<sup>1</sup>, Antonio Javier Meroño Gallut<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Introducción: Se define propiocepción a la capacidad del cuerpo para destacar el movimiento y su posición en el espacio, el sistema propioceptivo está compuesto por una serie de receptores nerviosos localizados en los músculos, ligamentos y articulaciones. Tiene una gran importancia los ejercicios propioceptivos en la rehabilitación tras cirugía del ligamento cruzado anterior, debido a que esta patología tiene una capacidad limitante en la vida diaria.

Objetivos: Establecer los criterios y ejercicios de reeducación propio-sensitivo-motriz, indicados tras cirugía del ligamento cruzado anterior.

Material y método: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en diversas bases de datos como son: Medline, CSIS, PEDRO, MASSON y Cochrane Library. También se ha buscado información en diversas bibliotecas de la Región de Murcia.

Resultados: Se ha obtenido el desarrollo de un tratamiento multifactorial solamente de los ejercicios propioceptivos.

Discusión: El empleo de diversos ejercicios en cada fase de la plastia esta contraindicado en diversos autores, pero por otra parte hay estudios y experimentos que apoyan la realización de todo tipo de ejercicios, pero siempre en cuenta del estado del paciente.

Conclusión: Aunque hay diversos ejercicios todos obtienen beneficios para la plastia del ligamento cruzado anterior.

**Palabras clave:** ligamento cruzado anterior, propiocepción y ejercicios.

### REHABILITACIÓN DEL EQUILIBRIO Y LA MARCHA EN ANCIANOS CON CEGUERA

**Nuria Hernández Ruiz<sup>1</sup>, Enrique Santo Medina<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: las alteraciones de equilibrio y marcha son frecuentes en las personas mayores y más todavía cuando tienen afectado el órgano de la visión.

Las características del paciente mayor invidente hacen que las repercusiones se vean reflejadas en su deambulación ya que se aprecian dichas alteraciones en la postura con frecuentes deformaciones.

Objetivos: revisar los protocolos de actuación por parte del fisioterapeuta en la rehabilitación del equilibrio y la marcha en ancianos con ceguera e identificar tratamientos que se están realizando e investigando. Material y métodos: se realizaron búsquedas en medline cochrane library y doyma y en las que la palabra clave rehabilitation ha sido enlazada convenientemente, a través de operadores booleanos, con los siguientes términos: elderly, blindness, alteration, vision, dysfunction, fall, sensorial orga y cognitive, extraídos del Medical Subject Headings y del Thesaurus de las citadas bases de datos. Se acudió a la ONCE (organización nacional de ciegos de España) donde se nos facilitó información sobre fundamentos de orientación y movilidad. Además el centro de rehabilitación para invidentes Ignacio de Satrústegui y Fernández de Sabadell también nos cedió información basada en su forma de trabajo. Se consultaron también revistas a papel como Discovery Dsalud.

Resultados: no se encontraron protocolos de actuación establecidos por parte de los fisioterapeutas; Pese a esto, ciertos autores nos destacan la necesidad de un buen tono muscular, conciencia del propio cuerpo, y un equilibrio trabajado y adquirido para conseguir una buena deambulación.

Discusión: dos autores, Siegel y Miller, comparten la opinión de que los pacientes ciegos pueden tener alteraciones en la marcha debido a los cambios posturales que el ciego adquiere como medida de protección.

Conclusión: la ONCE (Organización Nacional de Ciegos de España) junto con el centro de rehabilitación para invidentes Ignacio de Satrústegui y Fernández son dos de las organizaciones encargadas de rehabilitar el equilibrio y la marcha en ancianos con ceguera y en ocasiones derivan a estos pacientes a un profesional para que corrija posturas que adquiere el ciego como medida de protección.

**Palabras clave:** anciano, ceguera, alteración, visión, disfunción, caídas, órgano sensorial y cognitivos.

### REHABILITACIÓN CARDÍACA EN PACIENTES TRASPLANTADOS DE CORAZÓN

**M<sup>a</sup> Victoria Hortelano Pastor<sup>1</sup>, Fulgencio Buendía<sup>2</sup>**

1.) Alumna de 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

El trasplante de corazón (TP) se presenta como alternativa a los pacientes con patología cardíaca avanzada. Su inclusión en los programas de rehabilitación cardíaca (PRC) comienza en los años ochenta, y aunque su indicación está reconocida por el INSALUD (CIE-9-MC: 37.5), lo cierto es que se lleva a cabo en un mínimo porcentaje de intervenidos y unidades de rehabilitación cardíaca (RC).

Los PRC son sistemas terapéuticos de actuación multifactorial, que pretenden mejorar la calidad de vida de los pacientes, reducir su morbimortalidad, y lograr su reincorporación a la sociedad. Se basan en cuatro pilares: a) control clínico y de los factores de riesgo, b) entrenamiento físico programado, c) tratamiento psicológico, y d) estudio de familiares de primer grado de pacientes con alto riesgo de cardiopatía isquémica (primera causa cardiovascular de muerte en España, y enfermedad de base que mayormente motiva el trasplante).

Nuestro propósito es conocer el estado actual de los PRC en España para pacientes trasplantados, y la aportación del fisioterapeuta en las diferentes fases que lo componen, justificando así su participación.

Para realizar este trabajo nos basaremos en la elaboración de búsquedas de publicaciones al respecto desde 1995 hasta 2005, en bases de datos, otros recursos de la red, bibliotecas y hemerotecas.

De la documentación obtenida señalamos que en España la RC está pobremente implantada, a pesar del excelente resultado de los PRC en los análisis coste-efectividad; que la inclusión de enfermos trasplantados en PRC es muy escasa, a pesar de los beneficios que de éstos obtienen; y que la actuación del fisioterapeuta escasea pero es fundamental en las diferentes fases de los PRC, y en caso de TP antes y después de los mismos.

Podemos concluir que el sistema sanitario español necesita un cambio sustancial en la gestión de infraestructuras sanitarias y recursos humanos que participan de la RC, que la inclusión de enfermos con TP en los PRC es deficiente, y que la participación y especialización de los fisioterapeutas en los PRC es necesaria.

**Palabras clave:** Fisioterapia, rehabilitación cardíaca, trasplante cardíaco.

### BIOMECÁNICA DE LOS MÚSCULOS DE LA CADERA

**Ana Rosa Jiménez Contreras**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: Las imágenes ecográficas nos muestran una serie de conocimientos anatómicos y topográficos vitales para avanzar en el conocimiento de la biomecánica muscular.

Objetivos: Conocer la biomecánica muscular, descriptiva y funcional, de la cadera, empleando para ello una técnica de imagen no invasiva, dinámica, y de bajo coste, la ecografía.

Concebir el aparato locomotor como un todo dependiente de acciones musculares globales, y no analíticas.

Material y método: Para la realización de este trabajo hemos contado, previo consentimiento informado, con tres sujetos entre 18 y 20 años.

Realizamos exploraciones ecográficas de todos y cada uno de los músculos que intervienen en la articulación de la cadera.

Una vez seleccionados nuestros, todos y cada uno de ellos fueron analizados ecográficamente, bajo supervisión.

Resultados: Hemos creído conveniente englobar las acciones musculares que intervienen en la cadera de forma global, y no analítica, ya que difícilmente somos

capaces durante la vida diaria de realizar movimientos en los cuales solo intervenga un único músculo.

Acercas de las variaciones anatómicas y de los elementos musculares de la articulación de la cadera, lo más importante a destacar es:

Según Yamada M y cols., en el tendón del músculo iliopsoas tanto el Mg como el P disminuyó considerablemente con el envejecimiento.

-Kirici Y y Ozan H han descubierto una anomalía muscular y neurovascular bilateral en la región glútea en un cadáver. Sobre el lado derecho, el glúteo mayor tenía dos partes, una de la cual era fibrosa y la otra muscular.

Conclusiones: La cadera es una de las articulaciones de mayor movilidad, precisa de una coordinación muscular, vital, para el correcto funcionamiento del aparato locomotor. El conocimiento de los movimientos que desencadena la cadera y los músculos que intervienen en ellos, son la base para entender la etiología de las posibles lesiones, debemos tener en cuenta que en función de la posición de la que parta el esquema corporal, estas acciones pueden verse modificadas.

**Palabras clave:** Biomecánica, músculos, variaciones anatómicas.

## ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN INTERNA DEL HUESO ANTE LA APLICACIÓN DE DIFERENTES ESTÍMULOS MECÁNICOS

**Francisco Javier Linares Hevilla<sup>1</sup>, José Ríos Díaz<sup>2</sup>**

1.) Alumno de 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción y objetivos: el propósito de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica sobre los estudios de los últimos diez años que relacionan el comportamiento del hueso ante la aplicación de estímulos mecánicos. Nos interesa diferenciar los tipos de ejercicio usados con más frecuencia y verificar si los efectos se producen sobre las zonas de mayor impacto en la osteoporosis.

Material y método: se consultaron monografías generales pertenecientes a la Biblioteca de la UCAM y a la Biblioteca Regional de Murcia. La búsqueda de artículos científicos se llevó a cabo mediante la base de datos MEDLINE y la versión digital de la revista "Journal of Bone and Mineral Research". Los límites aplicados a la búsqueda fueron: artículos en inglés o español, publicados entre 1997 y 2006, con resumen y realizados con poblaciones humanas.

Resultados más importantes: se han encontrado pocas referencias sobre la microarquitectura ósea pero aportan datos importantes. La mayor parte de los artículos aplican programas de ejercicios específicos destinados favorecer la osteogénesis y nos dan cifras de densidad mineral ósea como factor de medición de osteoporosis. Los ejercicios más utilizados son los aeróbicos (resistencia, fuerza) y los de alto impacto (saltos). Los aeróbicos parecen tener mayor éxito sobre la columna lumbar y los de alto impacto podrían actuar más específicamente sobre el cuello femoral. Al cesar el entrenamiento, los efectos acumulados del ejercicio van desapareciendo.

Conclusiones: son necesarios más trabajos sobre humanos que relacionen la estructura interna del hueso y la aplicación de estímulos mecánicos. Los métodos de predicción de osteoporosis basados técnicas de análisis trabecular pueden tener importantes implicaciones clínicas. La concienciación desde la escuela como prevención primaria se presenta como una opción que puede dar buenos resultados y es fácil de aplicar. Una actuación de calidad requiere personalizar los ejercicios y adecuar la práctica a quienes participan en los programas, además de promover hábitos saludables y tener continuidad en el tiempo.

**Palabras clave:** densidad mineral ósea, microarquitectura ósea, osteoporosis, ejercicio físico.

## LESIÓN DE MENISCOS AL REALIZAR LA MANIOBRA DE VIRADA EN VELA LIGERA

**Ana López García**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: En el deporte de la vela ligera, muchos regatistas sufren lesión de meniscos al realizar la maniobra de virada, cuando la proa del barco cruza la línea del viento para cambiar de rumbo. Esta lesión se produce debido a una rotación de rodilla con semiflexión o pie fijo o por una hiperextensión brusca de rodilla. Los objetivos del trabajo son: a) Conocer el mecanismo por el cual se produce la lesión de meniscos y b) Presentar las causas que influyen en dicha lesión.

Material y método: Se han recopilado artículos científicos de la base de datos MEDLINE, mediante el sistema de búsqueda Pubmed. Para ello se han utilizado los siguientes descriptores: "injuries", "menisci tibial" y "sports". Utilizando los operadores lógicos AND Y NOT. También se ha recogido información procedente de libros de biomecánica del aparato locomotor, procedentes de la biblioteca de la UCAM, libros sobre el deporte de la vela y artículos de revistas deportivas.

Resultados: Las lesiones en el menisco vienen producidas por realizar las maniobras de virada en posición de cuclillas. El mecanismo de lesión más frecuente se debe a una rotación brusca de rodilla estando ésta en flexión o debido a una extensión rápida de rodilla. Las causas que afectan a dicha lesión son principalmente: falta de entrenamiento, mala técnica deportiva, edad, deformidades físicas, desestabilizaciones musculares y cambios climáticos (afecta a la temperatura de los tejidos).

Conclusiones: La lesión de meniscos se produce en la maniobra de virada y se debe a una rotación brusca de rodilla cuando está en flexión o por una extensión rápida.

Son muchas las causas por las que se produce dicha lesión.

La edad junto con la falta de entrenamiento son los factores que más influyen.

**Palabras clave:** Meniscos, lesión, deporte, vela ligera, virada, biomecánica.

## TRATAMIENTO DEL MIEMBRO FANTASMA

**Fabián López Gómez**

Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: El paciente que sufre una amputación se ve alterado en su dimensión física, psíquica y social. Las sensaciones fantasma son un agravante de esta alteración tridimensional.

Estas son sensaciones referidas desde el miembro ausente como si este permaneciese todavía intacto.

Prácticamente el 100% de los pacientes amputados tienen sensaciones fantasma tras la amputación, lo realmente preocupante son el 60-80% de pacientes en los que estas sensaciones fantasma se tornan dolorosas.

Objetivos:

Clasificar la sensación fantasma y presentar su clínica.

Recopilar las diferentes teorías publicadas para explicar la fisiopatología del problema.

Exponer las diferentes posibilidades de tratamiento descritas en la literatura disponible.

Material y Método: se ha realizado una búsqueda bibliográfica específica con la ayuda de la web de la Sociedad Española del Dolor, la web de la Fundación Europea de Biofeedback, y la base de datos MedLine, recurriendo a los siguientes descriptores: Amputees, phantom limb, physiopathology, prevention and control, biofeedback, y physical therapy modalities, combinadas con los operadores lógicos "OR" y "AND". También se utilizaron las plataformas electrónicas Springer Link y EBSCO. Así como enciclopedias y monografías.

Resultados: la sensación predominante en el miembro fantasma es la sensación de hormigueo, que suele estar acompañada por otras sensaciones como cambios de temperatura o posición, cambios en la longitud y el volumen, sensaciones de presión, picor, humedad y fatiga. Cuando la sensación fantasma es dolorosa hablaremos de dolor en el miembro fantasma (DMF). A la hora de hablar de la génesis del DMF se han descrito teorías de origen periférico, de origen medular y de origen central. En cuanto al tratamiento para el DMF es variado, abarcando diversos campos: farmacológico, físico, psicológico y quirúrgico.

Conclusiones: una correcta diferenciación de las sensaciones postamputación será imprescindible a la hora de aplicar un tratamiento.

La fisiopatología del DMF todavía no es clara, aunque hay multitud de teorías que tienen como fin darle explicación.

Contamos con una amplia gama de tratamientos descritos, a pesar de que muchos de ellos son de dudosa efectividad. Parece ser que la anestesia preventiva es el camino a seguir en futuras investigaciones.

**Palabras clave:** amputados, miembro fantasma, dolor fantasma, fisiopatología, tratamiento

## FISIOESTÉTICA COMO NUEVO CAMPO DE DESARROLLO PROFESIONAL

**Tania López Sánchez**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio Murcia

Introducción: La Fisioterapia en Estética se puede definir como el arte de prevenir, mejorar o sanar, ciertas enfermedades por medio de las terapias físicas aplicadas a la estética.

Objetivo: Con esta revisión bibliográfica se pretende dar a conocer al fisioterapeuta las grandes líneas de la Fisioterapia en Estética, recurriendo a las patologías y

técnicas más comunes que se presentan en este campo.

**Material y Método:** Para ello, se ha realizado una búsqueda de artículos publicados en los últimos diez años en la base de datos Medline (mediante el sistema Pubmed) y en numerosos monográficos.

**Resultados:** Según el análisis bibliográfico, la Fisioterapia en Estética actúa fundamentalmente en tres ramas:

Fisioterapia Estética en patologías sin intervención quirúrgica.

Fisioterapia Estética en Cirugía Estética.

Fisioterapia Estética en Cirugía Plástica o Reparadora.

**Conclusión:** Dentro de cada rama, las técnicas varían en función de la patología y las características del paciente, puesto que no todas las personas reaccionan igual ante el mismo tratamiento.

**Palabras clave:** Fisioterapia, estética, cirugía Plástica.

## HIGIENE POSTURAL EN TRABAJOS QUE PRECISEN MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

**Nuria Lorente Robles<sup>1</sup>, Juan Martínez Fuentes<sup>2</sup>**

1.) Alumna de 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Según el Real Decreto 487/1997 de Manipulación Manual de Cargas debemos tener en cuenta dos ideas: la adaptación del trabajo al trabajador y la adaptación del trabajador al trabajo. Así pues son importantes las obligaciones generales del empresario de evitar la manipulación manual de cargas mediante equipos para el manejo mecánico, tanto de forma automática como supervisada por el trabajador. En caso de que no se pueda evitar la necesidad de la manipulación manual el trabajador deberá adoptar las medidas adecuadas, proporcionadas por un profesional de la salud, de higiene postural para reducir el riesgo que entraña dicha tarea.

Los objetivos de este trabajo están basados en la descripción anatómica de la zona más afectada por el gesto; definición del marco legislativo en España en materia de la higiene postural en la prevención de riesgos laborales; Aconsejar para prevenir el riesgo de dolor de espalda en trabajadores que precisen de un transporte de carga como tarea habitual, reduciendo el riesgo de enfermedades emergentes; Revisar la fórmula de límite de peso a levantar (RWL) teniendo en cuenta la cantidad de peso recomendado y la cantidad de este a su manipulación; en el análisis de la carga según: peso, sexo y distancia del cuerpo. Haciendo de la calidad de vida una prioridad tanto para el beneficio saludable del individuo como para la calidad de su trabajo que se verá representado en forma positiva para la empresa.

La metodología que se ha usado para completar esta revisión bibliográfica ha sido fundamentalmente inspirado en bases de datos como "medline" y plataforma "EBSCO". Así como descriptores (BIREME), operadores lógicos de búsqueda asociados a los términos. Artículos científicos buscados en la hemeroteca UCAM; monografías; y material científico recomendado por personal especializado en la prevención de riesgos laborales.

**Palabras clave:** ergonomía, manipulación, manual, cargas, trabajo, riesgos, enfermedades.

## EFECTIVIDAD DE LA FISIOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE LA ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA

**Rosa Lozano Meseguer<sup>1</sup>, Juan Martínez Fuentes<sup>2</sup>**

1.) Alumna de 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Mientras que el uso de los ejercicios posturales en la terapia de las escoliosis ha crecido en principios científicos que indican directamente a etiologías conocidas y síntomas de la deformidad raquídea, su efectividad ha permanecido en duda.

Por lo que los objetivos principales de esta revisión fueron: analizar la efectividad de los tratamientos utilizados en fisioterapia para llevar a cabo el tratamiento de la escoliosis y establecer si existe una homogeneidad en dichos protocolos de tratamiento de la escoliosis.

Se realizó una revisión bibliográfica mediante búsquedas específicas en:

- Bases de datos: MEDLINE, PEDRO, COCHRANE, web de la espalda.

- Plataformas electrónicas de bases de datos: EBSCO.

Descriptores: scoliosis, rehabilitation, spine deformities, treatment, exercise, physical therapy, todas ellas combinadas entre si usando el operador lógico AND.

Una vez obtenidos los artículos se realizó un proceso de cribaje siguiendo los siguientes criterios:

- Seleccionamos todos los artículos que mencionan la efectividad del tratamiento de la escoliosis en fisioterapia junto con los que hablan de tratamiento conservador o no quirúrgico.

- Descartamos todos los que no tratan la escoliosis idiopática, así como aquellos de tratamiento quirúrgico u ortopédico en los que no se hace comparación con el tratamiento físico.

Se analizaron un total de 16 artículos de los cuales sacamos las siguientes conclusiones:

Poca homogeneidad en los tratamientos. Pocos autores coinciden al aplicar un mismo tratamiento.

Casi todos los estudios analizados en este trabajo plantean la efectividad en el tratamiento, siendo positivos para la mayoría de los pacientes.

Llegamos a la conclusión final de que hay que normalizar los estudios sobre el tratamiento de escoliosis para que pueda identificarse claramente la efectividad.

**Palabras clave:** escoliosis, efectividad, tratamiento, ejercicio.

## MEDICINA Y FISIOTERAPIA EN LA LUXACIÓN RECIDIVANTE DE RÓTULA

**Ana M<sup>a</sup> Machado Rodríguez<sup>1</sup>, Pablo López Martínez<sup>2</sup>**

1.) Alumna de 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

La luxación recidivante de rótula, puede ser consecuencia de una luxación inicial violenta, pero es más frecuente en rodillas con una o más anomalías anatómicas subyacentes que predisponen la luxación inicial.

**Objetivos:** estudio de las distintas técnicas quirúrgicas y de rehabilitación utilizadas para recuperar la luxación recidivante de rótula.

**Material y métodos:** se ha realizado una búsqueda exhaustiva desde Diciembre de 2005 hasta mayo de 2006 en bases de datos: MEDLINE, CSIC, PUBMED, LILACS, BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA SALUD (BVS), así como numerosas monografías y libros relacionados con la patología.

**Resultados:** distintos autores recomiendan que, el tratamiento de esta patología sea mayormente quirúrgico. La fisioterapia juega el papel de rehabilitar la articulación pre y post cirugía.

**Discusión:** resultados obtenidos en pacientes operados de esta patología obedecen a largos periodos de inmovilización. El cuadro clínico va acompañado de dolor intenso y las técnicas clásicas suelen ser cruentas con apertura de la articulación y utilización de osteosíntesis que puede provocar reacción, fibrosis y rigidez articular: Luis Pérez Serrano, José Javier Pérez Venegas. Ed. Masson. Tomo I. 2000.

**Conclusión:** la luxación recidivante de rótula es, una patología muy común entre adolescentes y deportistas jóvenes, con gran repercusión en sus vidas, física y emocionalmente y no reconocida con la importancia necesaria dentro del ámbito sanitario.

**Palabras clave:** luxación, rótula, recidivas, patología, tratamiento.

## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE LA FISIOTERAPIA EN EL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO DEL PULMÓN SENIL

**Amparo Ascensión Marín Cortés**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción y objetivos:** El objetivo del trabajo es realizar una revisión bibliográfica de los procedimientos fisioterápicos y técnicas respiratorias utilizadas, con el fin de que el anciano mantenga sin complicaciones su función respiratoria. Con los resultados encontrados poder establecer un programa de fisioterapia respiratoria preventiva.

**Material y método:** se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos: Pubmed, PEDRO, Ovid, Doyma y CSIC, así como en bibliotecas UCAM y UMU. Fue realizada entre noviembre 2005 y marzo 2006.

**Criterios de inclusión:** todos los artículos y monografías que trataban sobre fisioterapia respiratoria en el anciano.

**Criterios de exclusión:** trabajos que hablaban sobre técnicas fisioterápicas no destinadas a mantener la función respiratoria en el anciano.

Resultados: de la bibliografía consultada obtuvimos un 10% de artículos de fisioterapia respiratoria preventivos y un 90% de artículos de tratamiento curativos para patología respiratoria.

En cuanto a los cambios fisiológicos que conlleva la vejez en el aparato respiratorio, todos los autores consultados coinciden, excepto en los cambios de los músculos esqueléticos donde hay controversia.

Sobre las técnicas respiratorias de fisioterapia, hay homogeneidad en sus objetivos y utilización para mejorar la separación de secreciones de los pulmones, mejoras de la distribución del aire inspirado y mejoras en la condición física general.

En cuanto a los procedimientos preventivos de fisioterapia respiratoria no hay suficiente bibliografía para poder establecer un programa de prevención.

Conclusión: los programas preventivos y técnicas de fisioterapia respiratoria son establecidos como medios de mantener o mejorar la capacidad funcional óptima y restaurar al anciano a un posible nivel más alto de su función independiente.

No hay suficientes estudios sobre fisioterapia preventiva respiratoria en el anciano para poder establecer un programa de ejercicios preventivos basados en referencias bibliográficas.

**Palabras clave:** pulmón, pecho, pacientes mayores, senectud, fisioterapia, ejercicios respiratorios.

### PRÓTESIS TOTAL DE CADERA EN EL ANCIANO

**Javier Marín Noriega**

*Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: La cadera es esencialmente una esfera y una cavidad articular, que unen la "bola" en la cabeza del hueso del muslo (fémur) con el acetábulo del hueso pélvico, lo que permite la realización de movimientos en todos los planos, y si este hueso pélvico resultase dañado por cualquier causa o razón, la mejor de las posibles soluciones debería pasar, a juicio de numerosos estudiosos del campo de la traumatología, por la implantación quirúrgica, en la articulación de la cadera, de una prótesis total de cadera.

Objetivos: Los objetivos planteados en este trabajo son el explicar que tipo de materiales son los utilizados en la prótesis, sus ventajas e inconvenientes para la recuperación funcional del paciente. También nos hemos planteado hablar sobre el tratamiento fisioterápico en pacientes protésicos.

Material y Método: He recopilado datos de libros, tratados, revistas y publicaciones de traumatología y fisioterapia. También se ha utilizado la base de datos Medline con el sistema Pubmed.

Resultados y Conclusiones: El par metal/metal es el más conveniente en pacientes jóvenes, y para pacientes geriátricos se recomienda el uso del cemento para una mejor fijación de la misma, conllevando una recuperación más precoz y segura.

**Palabras clave:** prótesis, cadera, artroplastia, tratamiento anciano.

### TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN LA PLASTIA DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

**Mónica Márquez Pérez**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) es la patología más frecuente y grave de la articulación de la rodilla, conllevando al deterioro de otras estructuras intraarticulares y a la inestabilidad secundaria de dicha articulación.

Objetivos: Analizar las ventajas e inconvenientes del tipo de plastia utilizada en una intervención quirúrgica para la reconstrucción del LCA y los aspectos más importantes ante un programa de rehabilitación acelerada.

Material y métodos: Para la correcta realización de este trabajo hemos realizado una búsqueda bibliográfica, llevada a cabo mediante búsquedas específicas en MEDLINE, PUBMED, Pedro, COCHRANE LIBRARY, así como en diversas páginas de acceso a revistas electrónicas ([www.doyma.es](http://www.doyma.es), [www.minervamedica.it](http://www.minervamedica.it) y buscadores (google))

Resultados: Con respecto al tipo de plastia más usada en la actualidad son la obtenida del tercio central del tendón rotuliano con sus correspondientes fragmentos óseos de polo inferior de rótula y tuberosidad tibial. Es lo que se denomina plastia del tipo hueso-tendón-hueso (HTH) y la obtenida de los tendones de la pata de ganso, concretamente de dos de sus componentes: los tendones del semitendinoso y recto interno doblados sobre sí mismo. Todo el conjunto conforma una plastia muy consistente que viene en llamarse plastia en 4 bandas, debido a la disposición de los 4 segmentos de tendón obtenidos. El tratamiento de rehabilitación que se llevará a cabo en paciente intervenidos del LCA, va a seguir los mismo pasos independientemente del tipo de plastia utilizada.

Conclusiones: Hemos observado que la correcta rehabilitación del paciente en parte no va a depender del tipo de plastia utilizada. Aspectos como el correcto posicionamiento anatómico del injerto, una buena fijación del mismo, la existencia de lesiones ligamentarias y meniscales asociadas y un programa de rehabilitación estructurado, serían los verdaderamente responsables de la evolución clínica y de la estabilidad de la rodilla.

**Palabras clave:** rodilla, ligamento cruzado anterior, rotura, injerto, fisioterapia.

### TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN ASMA BRONQUIAL

**Antonia María Martín Sánchez**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

El asma bronquial se produce por una respuesta exagerada y desproporcionada de la tráquea y los bronquios. Se produce un estrechamiento difuso de las vías aéreas, siendo esta reacción ante pequeñas exposiciones y se da de forma exagerada. Las diferencias entre una persona sana y una asmática es la cantidad de respuesta de la tráquea y los bronquios ante una crisis. Se da una contracción exagerada de la musculatura lisa (broncoconstricción) y una inflamación por el edema de la mucosa y la hipersecreción de la mucosa.

Los objetivos de mi trabajo han sido: establecer un protocolo de tratamiento de fisioterapia en pacientes asmáticos, medidas a tomar ante una crisis de asma y pautas a seguir para evitar que se desencadene una crisis de asma.

Metodología: Para la realización de éste trabajo he consultado gran cantidad de monografías que hablaban sobre asma bronquial siendo motivo de exclusión cualquier otra patología bronquial. También he realizado búsquedas en las bases de datos: bireme, medline, separ, i--nación, PEDro y en el buscador Google.

En cuanto a los resultados cabe destacar que el tratamiento de fisioterapia se divide en tres fases: entre las crisis, en crisis y tras las crisis. Entre las crisis se aplicaran ejercicios respiratorios, técnicas de relajación, juegos y deportes (natación). En crisis también aplicaremos ejercicios de relajación y al final de la crisis expectoración. Tras las crisis es fundamental ayudar al enfermo fatigado a expectorar. Para la prevención de la crisis asmática se recomienda evitar los desencadenantes comunes: humo de tabaco, gatos, perros, ira, temor, frustración, etc. Las medidas a tomar ante una crisis asmática son: relajarse, utilizar el inhalador oral y respirar con lentitud.

Como conclusión general podríamos decir que el fin último de la fisioterapia es evitar que aparezcan las crisis asmáticas o distanciarlas al máximo.

**Palabras clave:** Fisioterapia respiratoria, drenaje postural, asma bronquial y control respiratorio.

### TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN LA HERNIA DE DISCO INTERVERTEBRAL LUMBAR

**Juan Martínez Baeza**

*Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción y objetivos. El dolor lumbar y la ciática son cuadros de presentación frecuente a lo largo de la vida de una persona. Estos síntomas son frecuentemente expresión de diversas patologías de los discos intervertebrales, la más frecuente de las cuales es la hernia discal lumbar sintomática.

Con esta revisión bibliográfica se pretende conocer el papel de la fisioterapia en el tratamiento de las hernias de disco lumbar, así como conocer aspectos de la prevención de éstas.

Material y métodos. Se recopilaron estudios científicos referentes a las hernias de disco lumbar. Los artículos utilizados fueron buscados en las bases de datos Medline, Pubmed, Doyma y Pedro.

Resultados. Dentro de la prevención una musculatura potente, equilibrada y bien coordinada mejora la estabilidad y el funcionamiento de la columna vertebral, disminuye el riesgo de lesión del disco intervertebral y mejora la movilidad. La ergonomía y la higiene postural son dos aspectos importantísimos dentro de la

prevención de lesiones de espalda.

El papel de la fisioterapia en el tratamiento conservador consiste en paliar los síntomas dolorosos de la hernia discal y enseñar al paciente ejercicios destinados a la tonificación y estiramiento de la musculatura implicada

En el período postoperatorio la fisioterapia irá encaminada a un fortalecimiento muscular progresivo tanto de la musculatura lumbar y abdominal como de los miembros inferiores y la disminución del dolor.

Conclusión. La causa del dolor de espalda baja continúa siendo mecánica en la mayoría de los casos, comenzando con movimientos inapropiados que ocasionan dolor y, por lo tanto, conducen a falta de uso, incapacidad, uso de fármacos y depresión. Se han mencionado los sitios tisulares del dolor, y continúa sugiriéndose que los tratamientos prescritos sean significativos, apropiados, fisiológicos y adecuadamente evaluados para evitar resultados excesivos, prolongados y no beneficiosos.

**Palabras clave:** Hernia discal, tratamiento, prevención, fisioterapia, columna vertebral, ciática, dolor lumbar.

## ETIOLOGÍA Y TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA DE LA OSTEOPATÍA DINÁMICA DE PUBIS EN FUTBOLISTAS

**Noelia María Martínez Lázaro**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: El objetivo de este trabajo es determinar la etiología de la osteopatía dinámica de pubis (ODP) así, las mejores pautas de tratamiento y resaltar la importancia de un programa preventivo.

Material y Método: Para la realización de este trabajo, se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica, empleando diversas fuentes de información: libros, enciclopedias, trabajos expuestos en congresos y revistas científicas y bases de datos electrónicas como: Medline, Ebsco, Pubmed y Pedro.

Resultados: La etiología, difiere según cada autor. La mayoría de ellos coinciden en que es provocada por un desequilibrio muscular entre abdominales y aductores, estos desequilibrios pueden ser causados por deportes con cambios bruscos de velocidad, chutes, etc, de ahí su alta incidencia en el fútbol. Otros la relacionan con una serie de factores extrínsecos e intrínsecos. El tratamiento, principalmente debe de ser preventivo. Cuando la patología está instaurada, se diferenciará entre un tratamiento para la osteopatía traumática y otro tratamiento para la osteopatía crónica, ésta última tendrá un tratamiento quirúrgico en el último de los casos. La fisioterapia se encargará del tratamiento conservador, posquirúrgico e incluso en su prevención.

Conclusiones: La mayoría de los autores atribuyen la patología a un desequilibrio entre abdominales y aductores, el cual produce dolor e impotencia funcional. La bibliografía consultada no presenta homogeneidad en cuanto al nombre de la patología, hay diversidad de nombres, como pubalgia, síndrome de los aductores, etc.

En el tratamiento la mayoría coinciden en que un buen tratamiento preventivo, puede evitar la evolución de la patología. La base del tratamiento se basa en ejercicios isométricos y posturas excéntricas, entre otras técnicas.

**Palabras clave:** Etiología, tratamiento, osteopatía de pubis, pubalgia y prevención.

## TRATAMIENTO DE LA LUMBALGIA CON DIGITOPUNTURA

**Noelia Martínez Martínez**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: El objetivo del estudio es conocer la técnica de la Digitopuntura, su aplicación y su eficacia en el tratamiento de la lumbalgia.

Material y método: Principalmente nos basamos en la recogida de documentación de diferentes fuentes (recursos electrónicos, artículos y libros encontrados en bibliotecas).

Se incluyeron los trabajos relacionados con la Medicina Tradicional China, Acupuntura y Digitopuntura, todos aquellos que aun refiriéndose a estas técnicas no se centraran en la lumbalgia ( como por ejemplo los referidos a cefaleas, náuseas, trastornos del sueño, ansiedad, lumbalgia, asma, dismenorrea, etc). Se excluyeron aquellos que solo contaran con el resumen o no tuviesen suficiente calidad científica.

Analizamos las teorías básicas de la Medicina Tradicional China, las principales son La Teoría de los 5 elementos basada en la naturaleza (fuego, madera, metal agua y tierra) y en la Teoría del Yin Yang, son los fundamentos de las siguientes terapias: masaje, Acupuntura y Moxibustión, Fitoterapia, Dietoterapia, Tai-Chi y Chi Kung.

Resultados: Se encontraron numerosos artículos cuyo método de tratamiento era la digitopuntura o acupuntura (tienen la misma base), en diferentes patologías y nos centramos mas en averiguar la eficacia en la lumbalgia, consejos para evitar la cronicidad y ahondar mas en los estudios hechos desde la fisioterapia para tratar esta patología.

Conclusiones: A nuestro parecer y junto con lo encontrado no debe aplicarse aisladamente la digitopuntura ya que sería incompleto y en los casos mas agudos ineficaz, debería aplicarse junto con masaje, termoterapia, higiene postural y ejercicios para realizar a diario en su domicilio.

**Palabras clave:** Acupuntura, digitopuntura, lumbalgia y fisioterapia.

## PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LOS TENDONES FLEXORES DE LA MANO

**Pablo Martínez Miñarro<sup>1</sup>, Francisco Albadalejo Mora**

*1.) Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: Las lesiones de los tendones flexores de la mano son muy frecuentes y muy exigentes desde el punto de vista quirúrgico. Las heridas de los tendones flexores deben ser consideradas como verdaderas urgencias quirúrgicas, puesto que estas van frecuentemente asociadas a lesiones vasculo-nerviosas, siendo muy importante el reestablecimiento de la vascularización digital puesto que mejora la cicatrización tendinosa y preserva los espacios de deslizamiento.

Un tratamiento temprano y adecuado de las lesiones de los tendones flexores, nos proporciona un resultado funcional que nos permita la reincorporación al trabajo habitual entre 7 y 9 semanas. Los fracasos de la reparación primaria llevan aparejado un período de inactividad al lesionado, necesitando de numerosas intervenciones con pobre resultado pudiendo llegar a la amputación.

Objetivos y método: En este trabajo estudiaremos la anatomía clásica, pero haremos hincapié en la anatomía topográfica de la mano, dándonos la gravedad de la lesión y nos orientarán en la elección del tratamiento a seguir en cada caso. Las cinco zonas topográficas para los dedos largos y tres para el pulgar serán objeto de estudio y descripción detallada. Igualmente estudiaremos el papel de las vainas sinoviales y de las poleas de flexión de los tendones flexores, remarcando la importancia de su conservación y reparación.

Otro capítulo importante es la nutrición de los tendones flexores con su doble sistema de nutrición, vascularización directa e inhibición.

En lo referente a los medios de tratamiento, examinaremos las diferentes vías de abordaje de los tendones flexores.

Resultados: Podemos concluir diciendo que la cirugía de las lesiones traumáticas del aparato flexor de los dedos debe realizarse de urgencia.

Atención tendremos en la elección de la técnica y el material de sutura, pues la evolución en pocos años ha sido muy importante, según el nivel lesional.

Dejaremos para el final los vendajes, el aparataje y las técnicas de movilización protegida, remarcando la importancia del tratamiento de fisioterapia

Para obtener el resultado deseado en el tratamiento de estas lesiones, es importante conocer la anatomía, biomecánica, nutrición, cicatrización, mecanismos lesionales, exploración, diagnóstico preciso y los diferentes métodos de tratamiento.

**Palabras clave:** Tendón, flexor, técnicas de sutura, rehabilitación.

## EL PERINÉ FEMENINO Y SU TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO

**Ana Isabel Mena Silverio<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.*

Introducción: La disfunción del suelo muscular pélvico puede considerarse un problema fisiológico, psicológico y social, siendo parte importante de su tratamiento y rehabilitación la fisioterapia. Su factor de expresión más común es la incontinencia urinaria.

Objetivos: Proporcionar conocimientos anatómicos y fisiológicos del proceso de micción y de la musculatura perineal, y determinar las distintas técnicas empleadas

para la reeducación del periné.

**Material y método:** La búsqueda se ha realizado en la base de datos MedLine, usando las palabras clave pelvic floor, dysfunction, exercise, treatment, urinary incontinence, pelvic floor muscles, combinándolas con los operadores lógicos and, or y not. Además, han sido consultadas diferentes monografías y revistas científicas. Se ha asistido a un seminario de Reeducación Perineal.

**Resultados:** La fisioterapia en la reeducación del periné persigue dos objetivos importantes: restablecer la continencia y prevenir los deterioros de la estática pélvica en la mujer. Para ello, dispone de diferentes métodos: información de la paciente del objetivo de la reeducación, toma de conciencia de la musculatura y terapia manual, biofeedback, electroestimulación y ejercicios de Kegel.

**Conclusiones:** Todas las fases del tratamiento son igualmente importantes y no deben realizarse independientemente, sino que dependen entre sí, para que el tratamiento resulte efectivo. Sí es importante insistir en las fases de información y toma de conciencia, debido al desconocimiento general de la musculatura del suelo pélvico, que la paciente deberá aprender a contraer.

**Palabras clave:** fisioterapia, suelo pélvico, incontinencia urinaria, disfunción.

## TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA PARA EL SÍNDROME DEL LATIGAZO CERVICAL

**Eduardo Meseguer Ortiz**

*Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.*

Debido a la gran incidencia de accidentes de tráfico son muchos los pacientes que acuden a las consultas de fisioterapia con los síndromes de latigazo cervical. Se estima que su incidencia en las sociedades occidentales es de 1/1000.

Las lesiones por latigazo cervical constituyen una patología con identidad propia que conlleva la necesidad de un tratamiento fisioterápico precoz e intensivo. En la actualidad no existe un protocolo determinado de actuación fisioterápica en esta patología.

Hemos de destacar la importancia del acceso del fisioterapeuta a la historia clínica del paciente y a las pruebas complementarias realizadas, pudiendo colaborar en la elaboración de un diagnóstico correcto y ayudando así al médico a elaborar el tratamiento más idóneo para cada paciente.

Las técnicas fisioterápicas utilizadas en estos pacientes son muy variadas. Este artículo tiene como objetivo recopilar la información científica disponible sobre la efectividad de los distintos abordajes terapéuticos utilizados con estos pacientes. Tras la revisión bibliográfica se puede afirmar que, en general, técnicas fisioterápicas de uso habitual en el tratamiento de pacientes con esta patología (cinesioterapia, masaje, ejercicio, campos electromagnéticos pulsados (magnetoterapia), técnicas de estiramiento con spray frío, TENS, infrarrojos, microondas, ultrasonidos y láser) no han sido suficientemente estudiadas como para evaluar la efectividad de las mismas.

Es por tanto necesario que se desarrollen nuevos estudios de investigación en el campo de la fisioterapia aplicada a pacientes con el síndrome por latigazo cervical.

**Palabras clave:** Síndrome por latigazo cervical, fisioterapia, rehabilitación, lesiones por latigazo cervical, tratamiento fisioterápico.

## ELECTROESTIMULACIÓN COMO TÉCNICA PREVENTIVA DE LESIONES DEPORTIVAS

**Sara B. Molina Gil<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Aránzazu Villalgorido Galiano<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia. 2.) Fisioterapeuta*

**Introducción:** la electroestimulación neuromuscular consiste en la estimulación de la fibra muscular a partir del nervio motor, por medio de una corriente eléctrica, consiguiendo la contracción del músculo que nos permite reeducarlo y potenciarlo para mejorar su rendimiento. Esta revisión bibliográfica está centrada en la utilización como técnica preventiva de una técnica fisioterápica como es la electroestimulación neuromuscular.

**Objetivos:** conocer el campo de la electroestimulación en toda su extensión, y las diferentes aplicaciones en relación a sus parámetros.

Conocer la respuesta de los músculos tratados con electroestimulación ante mecanismos lesionales y su eficacia.

Entrar en el campo de la prevención, cada vez más importante y relacionarlo con algo tan esencial como el deporte.

**Material y método:** para la correcta elaboración del trabajo se ha realizado una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos: PUBMED, PEDRO, MEDLINE, EBSCOHOST, COCHRANE PLUS; buscadores de Internet: GOOGLE; así como en libros y revistas especializados en la materia encontrados en diferentes bibliotecas.

**Resultados:** se han encontrado muchos estudios de diferentes autores y con distintos grupos de deportistas (baloncesto, natación, voleibol,...), que nos confirman la eficacia de este tratamiento aumentando el rendimiento de determinados músculos importantes en el gesto deportivo. Se ha visto una técnica muy interesante en la que se realiza el estiramiento del músculo a la vez que mediante la electroestimulación se hace una contracción isométrica, favoreciendo la elongación de la musculatura.

**Conclusiones:** los estudios no solo nos muestran el descenso de lesiones, sino la mejora de la técnica y el rendimiento del deportista. Cada vez se utiliza más esta técnica, cada vez son más los equipos deportivos que "protegen" a sus deportistas con esta técnica, y se esta demostrando que funciona.

**Palabras clave:** prevención, deporte, lesión, estimulación eléctrica.

## EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO CON ONDAS DE CHOQUE EXTRACÓRPOREAS EN LA EPICONDILITIS HUMERAL

**Ana Ortega Martínez**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

**Introducción:** la tendinopatía de los músculos epicondíleos es la lesión más frecuente del codo, a veces no evoluciona favorablemente con los tratamientos médicos y fisioterápicos conservadores y en ocasiones terminan recurriendo al tratamiento quirúrgico.

En los últimos 10-15 años con la aparición de los generadores de ondas de choque extracorpóreas esta patología ha encontrado una solución alternativa.

Los objetivos fundamentales son valorar la efectividad y seguridad, a través de una búsqueda bibliográfica.

**Material y método:** para la realización de esta revisión hemos utilizado una búsqueda exhaustiva a través de diferentes bases de datos, siendo las más relevantes Medline, Chorane library y mediante una búsqueda manual en las bibliotecas de Murcia, siendo en la de la UCAM donde se encontraron mayor número de artículos.

Se confeccionó una tabla de criterios de inclusión, siendo utilizada para la selección de artículos, solo aceptándose los que obtuvieron una puntuación de 3 o superior en dicha tabla.

**Resultados:** tras pasar los criterios de selección se ha obtenido una muestra final de 29 artículos, de los cuales fueron 9 revisiones, 19 ensayos clínicos y una serie de casos.

En los ensayos clínicos y series de casos se obtuvo que el 63% eran efectivos, 32% inefectivos y dudoso un 5%. En cambio en las revisiones se halló que tan solo el 33% eran efectivos, inefectivos un 11% y dudosos un 56%. También se determinó que la seguridad dependía de la correcta aplicación y de una dosis baja de tratamiento.

**Conclusiones:** con los datos obtenidos no podemos considerar que la terapia con ondas de choque extracorpóreas sea efectiva en este tipo de lesión. Se puede aceptar que con una correcta aplicación y las precauciones adecuadas, se trate de una técnica segura.

**Palabras clave:** ondas de choque extracorpóreas, epicondilitis, tratamiento, fisioterapia.

## FISIOTERAPIA EN LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

**José Fernando Paco Valverde<sup>1</sup>, Víctor Zamora Conesa<sup>2</sup>**

*1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

El trabajo que a continuación se nos presenta trata sobre la conocida demencia de Alzheimer y del porqué es importante el tratamiento de fisioterapia en los enfermos que presentan dicha enfermedad, defendiendo la intervención fisioterápica en los estadios leve y moderado; y no tan solo en el estadio avanzado o de encajamiento.

Se pone de manifiesto la alta incidencia de la enfermedad en la sociedad, al igual que mostramos cual es su proceso neuropatológico, y por ello la necesidad de un tratamiento interdisciplinar, en el cual la fisioterapia en los estadios antes mencionados puede mejorar las capacidades estructurales y funcionales del cerebro en personas ancianas y siendo estos beneficios más atenuados en personas con enfermedad de Alzheimer.

**Palabras clave:** Alzheimer, tratamiento, fisioterapia, demencia y rehabilitación

## FASE DE HIPOTONÍA EN PARALISIS CEREBRAL INFANTIL: DESCRIPCIÓN Y PROPUESTA DE TRATAMIENTO

**M<sup>a</sup> Ángeles Paralera Martínez**

*Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

**Introducción:** Lo que se pretende con este estudio es conocer más detalladamente la fase de hipotonía en la parálisis cerebral infantil, su frecuencia, características, pronóstico etcétera, para una vez en situación, poder enfocar más directamente su tratamiento.

**Objetivos:** Los objetivos de este trabajo son: elaboración de un plan de tratamiento en el que se incluya la familia y analizar las distintas técnicas y métodos de tratamiento para conseguir el máximo nivel de desarrollo psicológico, motor, social y emocional del niño y mejorar así su calidad de vida.

**Material y métodos:** Se ha obtenido información de diferentes fuentes bibliográficas, también de distintas bases de datos como Medline, CSIC, lycos y la base de datos de la hemeroteca de la UCAM.

**Resultados:** En la revisión bibliográfica no se ha obtenido ningún protocolo de tratamiento específico para esta fase, pero sí las preferencias de técnicas principalmente estimuladoras por parte de los autores como son: la estimulación múltiple temprana, el método Bobath, Vojta, Le Métayer etc. Todas ellas buscan la facilitación del movimiento normal y la estimulación de movimientos activos voluntarios con el fin de lograr el máximo nivel de autonomía e independencia motriz.

**Conclusión:** Los objetivos se establecerán en función de las necesidades de cada niño, la familia es un pilar fundamental y hay que estimular constantemente a los niños.

**Palabras clave:** Parálisis cerebral; fase de hipotonía y tratamiento de fisioterapia.

## TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN LAS ALTERACIONES PRODUCIDAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD DE PARKINSON

**María Paredes Belmonte**

*Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

**Introducción:** La enfermedad de Parkinson es una afección atribuida al proceso degenerativo y progresivo ideopático del sistema nervioso central y las vías dopaminérgicas. La enfermedad de Parkinson se presenta como un cuadro muy frecuente entre la población perteneciente a la tercera edad. El Parkinson está caracterizado por temblor, rigidez muscular, acinesia, alteración de la postura, alteraciones del equilibrio, marcha festinante y facie inexpresiva entre otros.

**Objetivos:** 1.- Conocer la fisiopatología de la enfermedad de Parkinson. 2.- Acercarnos al conocimiento de las alteraciones producidas por dicha enfermedad. 3.- Revisar el tratamiento no farmacológico de las alteraciones que forman parte de un programa de fisioterapia.

**Material y método:** En este artículo presentamos una propuesta de protocolo de fisioterapia para individuos afectados de la enfermedad de Parkinson. Este protocolo ha sido desarrollado en base a una revisión bibliográfica en las bases de datos Medline, EBSCO, Cochrane Library, CSIC y Pedro. Proponemos una clasificación evolutiva propia de fisioterapia para el enfermo de Parkinson.

**Resultados:** La utilización de diferentes técnicas de fisioterapia dirigidas a disminuir la rigidez y el dolor, mantener una postura correcta, mejorar el equilibrio, la coordinación y la marcha, trabajar la motilidad orofacial y las transferencias y mejorar la función intestinal permiten al paciente con enfermedad de Parkinson una calidad de vida aceptable.

En este estudio presentamos una propuesta de protocolo de fisioterapia para individuos afectados de la enfermedad de Parkinson.

Comenzamos nuestro estudio mostrando la fisiopatología y la clínica de la enfermedad. Después estos dos aspectos son relacionados entre sí con los objetivos de fisioterapia.

Por último presentamos el tratamiento de fisioterapia utilizado para cumplimentar cada uno de los objetivos presentados.

**Conclusión:** Las principales conclusiones a las que hemos llegado tras realizar la revisión bibliográfica son: por un lado que el apartado de fisiopatología y clínica es tratado ampliamente en la mayor parte de los textos consultados, pero el correspondiente al tratamiento fisioterápico carece en la mayoría de los casos de la profundidad necesaria.

**Palabras clave:** enfermedad de Parkinson, fisioterapia, rehabilitación, terapia física, escalas de valoración y clínica.

## RESPUESTA FISIOLÓGICA DEL TEJIDO CONJUNTIVO DE MÚSCULOS Y TENDONES TRAS LA APLICACIÓN DE LOS AGENTES FÍSICOS

**Carmen Pedraza Mejías<sup>1</sup>, Jacobo Martínez Cañadas<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

**Introducción:** El tejido conjuntivo se caracteriza morfológicamente por presentar diversos tipos de células y fibras que se distribuyen de forma desigual entre las distintas clases del mismo, separadas por abundante matriz extracelular. La proporción de ésta le aporta las propiedades mecánicas. Las fibras de colágeno son las más frecuentes, y a su vez, son el mayor de los tejidos comúnmente involucrados en las lesiones que afectan a músculos y tendones. Desde la fisioterapia, agentes físicos como calor, frío y movimiento (estiramiento) son incluidos en el tratamiento de estas estructuras.

**Objetivos:** El conocimiento de la composición del tejido conjuntivo de músculos y tendones y la respuesta a la aplicación de los agentes físicos citados son los objetivos formulados para nuestra revisión bibliográfica puesto que consideramos que su entendimiento ofrece la oportunidad de proporcionar una base racional para los tratamientos aplicados en Fisioterapia.

**Material y Método:** Se ha realizado la búsqueda principalmente en diversas bases de datos electrónicas. También se consultaron revistas y monográficos de la hemeroteca y biblioteca de la UCAM.

**Resultados:** Acerca de la composición del tejido conjuntivo de músculos y tendones y de los efectos terapéuticos que la crioterapia, ultrasonido y estiramiento ejercían sobre el tejido conjuntivo de estas estructuras. **Conclusión:** Los agentes físicos actúan modificando las propiedades viscoelásticas y biomecánicas del tejido conjuntivo. Sería necesario un mejor control de la síntesis de colágeno para conseguir efectividad en los procesos de reparación de los tejidos dañados.

**Palabras clave:** Tejido conjuntivo, músculo, tendón, crioterapia, ultrasonido, estiramiento, y propiedades viscoelásticas.

## PRINCIPALES APLICACIONES TERAPÉUTICAS DE LA OZONOTERAPIA EN PATOLOGÍAS TRAUMÁTICAS VERTEBRALES

**Bruno Pérez Jaén**

*Alumno 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Hoy en día es de destacada importancia el conocimiento acerca de las diferentes patologías traumáticas vertebrales así como sus distintas

alternativas de tratamiento. Es por ello que analizaremos segmentariamente la columna vertebral repasando las patologías traumáticas de origen cervical, dorsal y lumbar así como las posibles aplicaciones terapéuticas válidas para el alivio sintomático u originario de las mismas.

Es en este momento cuando merece la pena constatar la presencia de nuevas alternativas terapéuticas destinadas a la rehabilitación funcional precoz de este tipo de patologías de carácter invalidante como son las vertebrales. Por ello hablaremos de la ozonoterapia como alternativa terapéutica poco invasiva de gran efectividad destacando sus principales efectos beneficiosos de una manera secundaria al tratamiento fisioterápico propiamente dicho que es lo que centrará nuestro estudio.

**Palabras clave:** Ozonoterapia, patología vertebral, cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia

## TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO EN PERSONAS AFECTADAS POR UNA HERNIA DISCAL

**M<sup>a</sup> Carmen Pérez Sánchez**

*Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Un 30% de la población general sufre hernia discal, producida por la salida del núcleo del disco fuera de su sitio, pudiendo comprimir una raíz nerviosa. La hernia de disco lumbar es la más frecuente. Se caracteriza por dolor en la zona, que puede estar irradiado al miembro inferior. Con este trabajo se pretende conocer y explicar esta enfermedad e intentar encontrar un tratamiento de fisioterapia más correcto.

**Palabras clave:** fisioterapia, tratamiento, hernia discal, columna lumbar.

## ESCLEROSIS MÚLTIPLE Y BOBATH

**M<sup>a</sup> Ángeles Pujalte Hernández<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>**

*1.) Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.*

La Esclerosis Múltiple (EM) es una enfermedad desmielinizante del sistema nervioso central (SNC) de etiología desconocida. Los síntomas varían de un paciente a otro según la parte del SNC que esté afectada.

Los objetivos de este trabajo son mostrar los síntomas de la EM que son susceptibles de tratamiento con el Concepto Bobath, centrándonos en el trabajo de la coordinación y el equilibrio mostrando ejemplos de técnicas utilizadas y establecer objetivos de tratamiento según en la fase que se encuentre el paciente.

La búsqueda se ha realizado en las bases de datos de Medline, CINDOC, ISBN, TESEO, c17 en las bibliotecas de Murcia y Toledo.

Hoy en día no hay evidencia de un método específico de tratamiento pero según Bobath podemos tratar la coordinación y el equilibrio mediante la reeducación de los movimientos tomando conciencia de aquellos que son normales, de la postura y el equilibrio correctos y mejorar las reacciones de enderezamiento, equilibrio y apoyo. Dado a que la EM es una enfermedad crónica y degenerativa hay un constante cambio en cuanto a los objetivos de tratamiento que varían según vaya avanzando la enfermedad.

Una vez conocidos los síntomas susceptibles de tratamiento se podría plantear la aplicación del Concepto Bobath como un método más de tratamiento puesto que no es frecuente su utilización.

**Palabras clave:** esclerosis múltiple, tratamiento, fisioterapia, Bobath, síntomas, rehabilitación, hemiplejía.

## FISIOTERAPIA EN LA PREPARACIÓN AL PARTO Y POST-PARTO

**Fátima Ribera Vila**

*Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción y objetivos: el objetivo de la búsqueda, es encontrar cuáles son los cambios fisiológicos, biomecánicos y emocionales que sufre la mujer embarazada. Además hemos buscado cuáles son los beneficios que aporta la fisioterapia al momento del embarazo, del parto y del post-parto, así como cuáles pueden ser los tratamientos que podemos aplicar en las patologías características que la mujer puede sufrir en estas etapas.

Material y método: para la correcta realización del trabajo se ha hecho una búsqueda bibliográfica llevada a cabo en las bases de datos: Medline, CSIC, Pubmed, Cochrane Library y PEDro, donde se limitaron las búsquedas a cinco descriptores: suelo pélvico, embarazo, parto, post-parto y fisioterapia. Así como en varias monografías, tanto de embarazo como de fisioterapia.

Resultados: hemos encontrado muchos ejercicios y técnicas que podemos trabajar en el embarazo (englobándolos según el trimestre en el que esté); respiraciones y técnicas de auto-relajación para el momento del parto y ejercicios para realizar en el post-parto con el fin de que la madre se recupere cuanto antes de los cambios fisiológicos, biomecánicos y emocionales sufridos durante este periodo.

Conclusiones: es muy importante que la mujer embarazada sepa desde el primer día cuales son los beneficios que el tratamiento fisioterápico puede aportarle. Algunos de ellos son: la prevención de patologías o alteraciones provocadas por las modificaciones sufridas en el embarazo, el tratamiento de patologías o alteraciones cuando aparezcan, mejorar el esquema corporal, disfrutar más de la situación del embarazo, ir mejor preparada al momento del parto y prevenir la aparición de posibles trastornos después del parto. El factor más importante a tratar en todas las etapas del embarazo y post-parto es el fortalecimiento de la musculatura del suelo pélvico.

**Palabras clave:** periné, embarazo, parto, post-parto y fisioterapia.

## PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO EN LA OSTEOPATÍA DINÁMICA DE PUBIS EN LOS FUTBOLISTAS

**Beatriz Robles Moreno**

*Alumna 3<sup>o</sup> de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: La osteopatía dinámica de pubis es actualmente una de las lesiones más comunes entre los deportistas, y sobre todo en el fútbol, ya que es considerado uno de los deportes de choque y contacto más practicados actualmente, cursando con un gran número de lesiones. Algunas de estas lesiones como los esguinces, luxaciones y fracturas son las más frecuentes junto a la osteopatía dinámica de pubis.

Objetivos: La incidencia lesional de la pubalgia es mayor en hombres que en mujeres deportistas, así como comprenderse esta lesión en los jóvenes futbolistas con una franja de edad de 24-27 años. Al mismo tiempo se desarrollaran los factores desencadenantes de esta lesión al igual que las medidas preventivas a adoptar.

Material y Métodos: realización de una exhaustiva revisión bibliográfica consultando en diversas bases de datos y buscadores científicos.

Resultados: Las tensiones mecánicas producidas al chutar, reiterados cambios de dirección y regateo, producidas debido a movimientos y gestos anormales desembocan en la llamada pubalgia. Junto a todo ello es importante destacar los tipos más frecuentes de pubalgia que se dan en los deportistas, así como los factores desencadenantes, tanto intrínsecos como extrínsecos, que dan lugar a esta enfermedad.

El tratamiento de esta lesión en concreto, pasa por diferentes periodos, según en el estado de evolución en que se encuentre, pudiendo de ir desde

un tratamiento conservador en periodos agudos hasta un tratamiento quirúrgico en los casos más graves y crónicos.

Conclusiones: Este trabajo se centrará en la incidencia lesional y sobre todo dar unas pautas sobre el tratamiento preventivo, de cara a evitar sufrir lesiones en un futuro, con el cual se evitarán las posibles recidivas de esta lesión. Prestando especial atención a la preparación general del futbolista, en particular trabajar la fuerza, resistencia y flexibilidad.

**Palabras clave:** pubalgia, osteopatía dinámica de pubis, tratamiento, prevención, fútbol

## DRENAJE LINFÁTICO MANUAL EN EL POSTOPERATORIO DE LA CIRUGÍA MAXILO-FACIAL

**Alfredo Roca Serramiá**

*Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: Con el Drenaje Linfático Manual actuamos directamente sobre el tejido conectivo laxo y los líquidos que en él se alojan consiguiendo recuperar su equilibrio. La cirugía maxilo-facial supone una pérdida del buen funcionamiento del sistema linfático por lo que la aplicación de esta técnica puede ser beneficiosa y necesaria a la hora de plantear la rehabilitación de un paciente sometido a este tipo de intervención.

Objetivos: Primero, presentar la técnica y recordar brevemente su historia. Segundo, describir sus efectos. Tercero repasar la anatomía del sistema linfático de la cabeza y el cuello. Y por último hacer una clasificación de los edemas.

Material y método: Se realizó una búsqueda bibliográfica en la biblioteca de la UCAM y distintas bibliotecas particulares y bases de datos como PEDro y MEDLINE.

Además se revisaron libros, artículos y trabajos relacionados con el drenaje linfático manual y los linfedemas.

Resultados: El edema post-quirúrgico es un edema de tipo linfostático o linfedema de tipo secundario producido por las inevitables lesiones que sufren los colectores linfáticos por la extirpación quirúrgica de los ganglios o grupos ganglionares. El DLM es una técnica dirigida a desplazar el líquido estancado en el espacio intercelular por lo que su indicación siempre será favorable.

Conclusiones: La aplicación de drenaje linfático manual en los edemas linfostáticos locales producidos por cirugía maxilo-facial es muy efectiva, dado que esta es una técnica dirigida especialmente a desplazar el líquido estancado en los tejidos conectivos laxos.

**Palabras clave:** linfedema, drenaje linfático manual, edema, cirugía maxilo-facial, fisioterapia.

## SÍNDROME DE LOS ISQUIOSURALES CORTOS Y SU TRATAMIENTO

**Javier Rodríguez García**

*Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

El síndrome de isquiosurales cortos (SIC) es una disminución de la elasticidad de la musculatura isquiosural.

Esta alteración que hoy en día tiene una gran prevalencia sobre el adolescente, aparece en la etapa de crecimiento y puede provocar anomalías no solo del aparato locomotor sino también en la pelvis y el raquis.

La causa parece estar clara, un descenso de los niveles de actividad física sumado a la adopción con mucha frecuencia de la posición de sedestación, una postura que con el paso del tiempo llega a ser habitual en muchos adolescentes.

Debido a que su aparición suele ser en la juventud es posible corregir este síndrome de una manera más eficaz pero para esto es aconsejable un rápido diagnóstico mediante la exploración clínica donde practicaremos algunos test que nos dirán el grado de flexibilidad de esta musculatura.

Se ha comprobado que aunque todos son eficaces unos son más recomendables que otros en el caso de no poder realizarlos todos.

Existen otros métodos complementarios para verificar los resultados de los test y comprobar si existe daño estructural como la radiología o la medición del ángulo lumbo-horizontal donde se aprecia el comportamiento del raquis lumbar.

Una vez diagnosticado es importante el inicio del tratamiento mediante estiramientos selectivos de dicha musculatura.

## REEDUCACIÓN EN PACIENTES CON ESTREÑIMIENTO

**María Rodríguez Navarro**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: el estreñimiento supone una alteración del hábito intestinal, función corporal que engloba diferentes componentes como frecuencia defecatoria, consistencia de las heces, esfuerzo defecatorio, satisfacción postevacuación, etc.

El estreñimiento es un problema que afecta a una gran mayoría de la población general y se considera uno de los motivos más frecuente de consulta al especialista del aparato digestivo.

Objetivo: el fin de este trabajo es ofrecer una serie de medidas que permitan al paciente aquejado de estreñimiento recuperar una función defecatoria normal.

Para ello se atenderán aspectos educacionales sobre el hábito intestinal, nutricionales, hábitos de salud y estilos de vida recomendables.

Además se habla de que técnicas especializadas son las más indicadas en el tratamiento del paciente estreñido.

Metodología: la bibliografía revisada se ha encontrado en manuales de medicina, artículos publicados en revistas médicas e información recopilada de las bases de datos Medline (utilizando el sistema Pubmed) y en la base de datos PeDRO.

Conclusión: algo que deberíamos tener todos claro sobre el estreñimiento es que se trata de un problema crónico, muy frecuente y que puede que no sea grave pero sí muy molesto, aunque por suerte tiene tratamiento y tenemos la capacidad de reeducar nuestro intestino.

**Palabras clave:** estreñimiento, biofeedback, fisioterapia, reeducación.

## VENDAJE FUNCIONAL PARA EL ESGUINCE DE TOBILLO

**Juan Rodríguez Pérez**

*Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Introducción: El objetivo general de este trabajo bibliográfico será conocer las distintas técnicas, indicaciones, contraindicaciones, material necesario, efectos de los vendajes funcionales y más concretamente para el esguince de tobillo, ya que debido a su gran complejidad y atendiendo a la zona lesionada tendrá una u otra aplicación del vendaje funcional.

Material y método: Importante es la cantidad de información que se puede encontrar para este trabajo mediante los artículos encontrados en Internet acerca de este tema, en diferentes bases de datos como Pubmed y Ebsco y libros disponibles en la Biblioteca de la Universidad Católica de San Antonio de Murcia y en la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad de Espinardo (Murcia).

Resultados: El esguince de tobillo es una lesión frecuente en la práctica deportiva que de no ser tratada correctamente puede llegar a suponer una inestabilidad crónica o un esguince crónico. El ligamento que se lesiona con más frecuencia es el ligamento lateral externo en su fascículo

peroneoastragalino anterior.

El esguince del ligamento lateral externo del pie se produce por un traumatismo en varo-equino de la articulación del tobillo. Cuando se produce una inversión forzada de la articulación el ligamento lateral externo se alarga provocando un daño anatómico que va desde la distensión a la lesión completa. Es el haz peroneoastragalino anterior del ligamento lateral externo el que se lesiona en este tipo de traumatismos.

Conclusiones: El vendaje funcional tiene como objetivo cambiar la mecánica de los segmentos alterados y/o no alterados por medio de distintos materiales rígidos y/o no rígidos, proporcionando reposo a las estructuras dañadas, reforzando los aspectos deficitarios, mejorando la funcionalidad de los segmentos, recuperando así la función deficitaria, sin anular otras mecánicas naturales vinculadas a los segmentos objeto de los vendajes funcionales.

Este trabajo aporta un mayor conocimiento de la eficacia de los vendajes funcionales, gracias a una adecuada colocación y conocimiento anatómico del tobillo.

**Palabras clave:** vendaje funcional, esguince, tobillo, ligamento lateral externo.

## SITUACIÓN ACTUAL DE LA HIDROTERAPIA EN MÁLAGA

**Rosalinda Romero Godoy<sup>1</sup>, Jacobo Martínez Cañadas<sup>2</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción y objetivos: La Hidroterapia es parte de la Fisioterapia de creciente interés, pero aún de escaso desarrollo y planificación en nuestro medio. Hemos tratado de conocer el panorama de asistencia hidroterápica en un ámbito poblacional, de Málaga y Torremolinos, con objeto de realizar una descripción actual que sirva como punto de partida para posible planificación futura, así como poder utilizarse comparativamente respecto a otras zonas o regiones.

Material y método: Se visitaron todos los centros donde se realiza Hidroterapia en esta población, entrevistándose con sus responsables, pasándoles un cuestionario no validado en el que se recogió información sobre el número de plazas, características de las instalaciones, dotación personal y material, programas de trabajo y patologías que se trataban; obteniéndose también constatación visual y documental fotográfico.

Resultados y discusión: Para 589.186 habitantes, existen siete centros donde se realiza Hidroterapia: uno público, tres subvencionados y tres privados, con 1.108 plazas: 5% del hospital de la Seguridad Social, 78 % de centros subvencionados y 17% de centros privados. En el único centro público se tratan patologías complejas derivadas de enfermedades y lesiones, pero no patologías menores; la dotación personal cualificada es adecuada, pero deficientes sus instalaciones y dotación material. Los tres centros subvencionados, con variabilidad, tienen adecuada dotación personal y material, buenas instalaciones y tratan todo tipo de patologías, pero de menor complejidad, realizándose también otras actividades complementarias. Sólo uno de los centros privados tiene adecuada dotación personal cualificada y realiza asistencia a todo tipo de patologías, con buena calidad de instalaciones; los otros dos no cumplen estas condiciones y tratan solamente patologías leves del aparato locomotor.

Conclusiones: El número de plazas para Hidroterapia en Málaga es escaso: la oferta pública es muy insuficiente y con instalaciones deficitarias, los centros subvencionados constituyen una alternativa asistencial con personal e instalaciones adecuadas; de los privados, solamente uno reúne criterios de calidad asistencial idónea.

**Palabras clave:** Hidroterapia, piscina, rehabilitación, accesibilidad, programa, equipamiento.

## LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EN LA MUJER DEPORTISTA

**Candelaria Rosillo Martín**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción: El número de participantes femeninas en el deporte ha sufrido un gran aumento en las últimas décadas. Realizando las mismas actividades que los deportistas, las mujeres tienen más probabilidad de lesionarse el ligamento cruzado anterior (LCA) de la rodilla.

Objetivos: Analizar la incidencia de la lesión de LCA en la mujer deportista. Estudiar los factores de riesgo que influyen en la lesión de LCA en la mujer deportista. Analizar programas preventivos de lesión de LCA en la mujer deportista.

Material y método: Búsqueda en bibliotecas, bases de datos, plataformas electrónicas, revistas electrónicas.

Resultados: En la mujer deportista, la rodilla es la articulación que más lesiones sufre, incluso la lesión de LCA se presenta en mayor proporción que en hombres. La mayoría de lesiones de LCA en la mujer deportista se producen por mecanismos de no-contacto. Los factores pueden ser extrínsecos e intrínsecos (anatómicos, hormonales, neuromusculares, biomecánicos). Varios programas de entrenamiento han sido propuestos para prevenir la lesión de LCA en la mujer deportista.

Conclusiones: Existen unos factores de riesgo que influyen en que la posibilidad de lesión de LCA en la mujer deportista sea mayor que en hombres. Esta posibilidad puede reducirse con un adecuado programa de entrenamiento y, por tanto, se debe concienciar tanto a la deportista como a sus entrenadores y familiares por las consecuencias que esta lesión lleva consigo.

**Palabras clave:** ligamento cruzado anterior, lesión, mujer.

## TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA

**María del Carmen Ruiz Valderas**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción y objetivos: La fibromialgia es un reumatismo de partes blandas de etiología desconocida con dolor músculo-esquelético difuso crónico, rigidez matutina, sueño no reparador y fatiga asociado a cefaleas, síndrome de fatiga crónica, dolor abdominal, fenómeno de Raynaud, ansiedad, depresión, disminución de la resistencia al ejercicio, ansiedad, depresión, síndrome seco, calambres musculares y mareos entre otros. Con este trabajo se pretende recopilar la información que hay hasta ahora sobre la fibromialgia, hacer hincapié en esta enfermedad, puesto que no es un problema psíquico, y profundizar en los distintos tratamientos para paliarla, especialmente en la fisioterapia.

Material y método: Se ha buscado información de bases de datos (Medline, Cochrane Library, PeDro), de revistas y libros de la biblioteca de la UCAM, de páginas webs de fibromialgia y del buscador Google. Para realizar las búsquedas se utilizaron los términos fibromialgia y fisioterapia tanto en inglés como en español. Y los términos magnetoterapia, cinesiterapia y masoterapia en español. Los límites utilizados fueron artículos con resumen, mujeres, 19-44 años y en inglés. Se utilizó el operador lógico AND.

Resultados: Los distintos autores afirman que no es una enfermedad psíquica. Dentro del tratamiento físico se ha obtenido: masoterapia, termoterapia, crioterapia, TENS, láser, ultrasonidos, cinesiterapia, estiramientos musculares, ejercicio regular aeróbico, ejercicios flexibilizantes, de potenciación, de relajación, hidroterapia, magnetoterapia, acupuntura, yoga y tai chi. Dentro del farmacológico: antidepresivos, analgésicos, relajantes musculares, y antihistamínicos. Como tratamiento psicológico se utilizan las técnicas modificadoras de conducta, hipnosis y terapia conductual o cognitiva.

Conclusiones: El tratamiento físico más beneficioso engloba al ejercicio aeróbico regular, masoterapia, estiramientos musculares, termoterapia, ejercicios de relajación, ejercicios de potenciación e hidroterapia. En el farmacológico destacan los antidepresivos y analgésicos. En el tratamiento psíquico las técnicas modificadoras de conducta son las más beneficiosas.

**Palabras clave:** agentes físicos, fibromialgia, fisioterapia, tratamiento.

### TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN PACIENTES QUE PADECEN CONDRICALCINOSIS

**Laura Sáez Chacón<sup>1</sup>, José Ríos Díaz<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** El objetivo de este estudio es conocer la fisiopatología de la condrocalcinosis y los posibles tratamientos de fisioterapia.

**Material y método:** se ha realizado un estudio a través de la base de datos Medline, utilizando los términos "condrocalcinosis" y los sinónimos "pseudogout", "pyrophosphate arthropaty", y la base de datos de la Cochrane Library, utilizando el término "condrocalcinosis".

También se ha realizado una búsqueda mediante la plataforma electrónica EBSCOhost, con el término "condrocalcinosis". Por último se han obtenido referencias bibliográficas de la Universidad Católica de San Antonio de Murcia y de la Universidad Pública de Murcia.

**Resultados:** la prevalencia de condrocalcinosis varía según los distintos autores: sexo masculino, sexo femenino o ambos por igual. En cuanto a la etiología, se cree que se produce por una causa hereditaria, como causa secundaria a una enfermedad de origen metabólico o por un cambio en la matriz extracelular del cartílago.

Las manifestaciones clínicas afectan en primer lugar a las articulaciones grandes, y los síntomas varían según el tipo de condrocalcinosis.

El diagnóstico se establece mediante la identificación de los cristales de pirofosfato a través del análisis químico o por difracción por rayos x, identificación de los cristales por microscopia óptica con luz polarizada demostrando su nula o débil birrefringencia, calcificaciones radiológicas y existencia de una artropatía. El tratamiento de fisioterapia consiste en: ayudar al paciente a comprender su enfermedad y a enfrentarse a ella, disminuir el dolor y la inflamación, prevenir las deformidades y las retracciones articulares y corregir las anomalías posturales.

**Conclusiones:** La condrocalcinosis es una artropatía es muy limitante, en la que fisioterapia puede desempeñar un papel muy importante.

**Palabras clave:** condrocalcinosis, pseudogota, pirofosfato cálcico, cartílago articular.

### DIMENSIÓN FRACTAL DEL HUESO TRABECULAR DEL CALCÁNEO SOBRE IMAGEN RADIOLÓGICA DIGITAL EN PROYECCIÓN LATERAL

**Antonio Jesús San Martín Caparrós<sup>1</sup>, José Ríos Díaz<sup>2</sup>**

1.) Alumno 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** El tejido óseo se encuentra en continua remodelación en función de las cargas a las que es sometido. La resistencia ósea dependerá por una parte, del contenido mineral óseo y, por otra, de la arquitectura del entramado trabecular. Esta red trabecular puede ser caracterizada bajo las premisas de la geometría fractal. Con el adecuado análisis de la imagen se obtiene la dimensión fractal (DF) que tomará un valor entre 1 y 2 y reflejará la complejidad de la estructura analizada. Es necesario conocer cómo influyen los distintos factores implicados en el cálculo antes de aplicarlo con fines clínicos.

**Objetivos:** Se establecieron dos objetivos: 1.) Comparar el valor de la dimensión fractal (DF) del hueso trabecular del calcáneo según el sexo y, 2.) observar si existía correlación entre el valor de la dimensión fractal del hueso trabecular del calcáneo y la edad.

**Material:** Se tomaron 16 radiografías digitales en proyección lateral de calcáneo bajo las mismas condiciones de kilovoltaje y miliapereaje. La edad de los pacientes (6 mujeres y 10 hombres) estaba comprendida entre los 19 y 67 años.

La región de interés (100 píxeles de lado) se localizó en la zona de cruzamiento de los haces trabecular postero-inferior y talámico del calcáneo. Para la digitalización se utilizó un escáner Epson Expression 1640 XL con el software Epson Scan v.2.65 S Epson Expression 1640 XL (Seiko Epson Corp. 2002) a una resolución de 200 ppp.

**Método:** El análisis de la dimensión fractal se realizó con la aplicación FracLac 2.0a de Image J 1.35j (Wayne Rasbanda, National Institute of Health, USA) mediante el método de conteo de celdas.

Cada medición se realizó dos veces y se tomó el valor medio para en análisis estadístico.

Se comprobó la distribución normal de la muestra (test Kolmogorov-Smirnov con I.C 95%) y el test T de Student (I.C 95%) para muestras independientes para la comparación entre sexos. Para la relación entre el valor de la DF y la edad se calculó el coeficiente de correlación de Pearson (I.C. 95%).

**Resultados:** No se encontraron diferencias significativas ( $p=1,00$ ) entre la DF según el sexo ( $1,688 \pm 0,0236$  en mujeres y  $1,688 \pm 0,03112$  en hombres).

Tampoco se encontraron correlaciones significativas entre la DF y la edad ( $r = -0,22$ ;  $p=0,936$  con I.C 95%)

**Conclusiones:** Es posible que la muestra sea demasiado asimétrica y los rangos de edad demasiado amplios para llegar a resultados concluyentes. Se desconoce si los pacientes realizaban alguna actividad física o estaban sometidos a tratamientos farmacológicos que pudieran influir en el metabolismo óseo. Se requiere controlar una gran cantidad de factores antes de aventurar conclusiones definitivas con este tipo de estudios.

**Palabras clave:** microarquitectura, dimensión fractal, hueso trabecular, calcáneo, geometría ósea.

### APLICACIÓN DE MAGNETOTERAPIA EN PATOLOGÍAS DE TEJIDOS BLANDOS

**Inmaculada Sánchez Martínez**

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** La magnetoterapia es una técnica que consiste en la aplicación de campos magnéticos sobre alteraciones músculo esqueléticas.

Actualmente esta técnica se utiliza para la consolidación ósea en la gran mayoría de ocasiones.

Además de estimular el efecto trófico del hueso, también estimula el efecto trófico del colágeno, sustancia fundamental que encontramos en muchos tejidos: ligamentos, fascias musculares, estromas de la membrana sinovial, cartílago articular, etc.

Así la aplicación de campos magnéticos reduce procesos inflamatorios y ayuda a detener procesos degenerativos fibrinoides.

**Objetivos:** Demostrar la efectividad sobre los tejidos blandos del cuerpo humano y encontrar un consenso de parámetros aplicables para esta indicación.

**Material y método:** Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en diferentes libros y hemerotecas para artículos científicos.

También se han utilizado diferentes bases de datos y páginas en Internet.

**Resultados:** Hay dos grandes grupos:

Un grupo defiende la eficacia de los campos magnéticos en algunos efectos.

Otro grupo habla de que no hay mejoría en los tejidos blandos.

**Conclusión:** Actualmente encontramos que existen pocos estudios sobre la aplicación de campos magnéticos en patologías de tejidos blandos, además de que los que existen son sobre todo en animales, idea en la que coinciden la gran mayoría de los autores.

De la información encontrada llegamos a la conclusión de que es posible que se estimule el efecto analgésico y circulatorio, por lo que actúe en parte sobre los tejidos blandos.

Por último, aparece controversia sobre los posibles efectos de los campos magnéticos y la estimulación celular (cáncer), planteándose con ello futuras revisiones.

**Palabras clave:** Magnetoterapia, campos electromagnéticos pulsantes (CEMP), lesión, tejidos blandos y colágeno.

## EVOLUCIÓN DE LA MARCHA HUMANA

**Daniel Serrano Callado**

*Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

En este trabajo se intenta buscar que razones llevaron a los hominoideos de hace unos 4 millones de años a adoptar la postura erguida y andar con solo dos miembros además de explicar y analizar los múltiples y diferentes cambios anatómicos que han ido aconteciendo en la evolución humana durante todos estos millones de años como resultado de una adaptación a los cambios naturales del hábitat con el que convivieron nuestros antepasados, finalizando en un tipo de marcha( bipedismo) que supone un último paso evolutivo en cuanto a locomoción, puesto que es única entre los mamíferos vertebrados.

El propósito es estudiar al paso de la cuadrupedia al bipedismo analizando los cambios que se han dado en pelvis, columna vertebral y miembro inferior especialmente. Además vamos hacer un análisis biomecánico de la marcha bípeda teniendo en cuenta nuestros antepasados mas lejanos en árbol genealógico que dejaron el agua para adaptarse a un medio completamente diferente, el terrestre.

Para ello vamos a utilizar principalmente artículos e información de diferentes publicaciones de libros divulgativos, artículos de internet (medline e independientes), artículos de revistas científicas especializadas que hagan alusión a las diferencias anatómicas entre los Homo sapiens y simios, así como a la evolución filogenética en las estructuras óseas de los hominoideos, lo cual va a ser esencial para el desarrollo del estudio y análisis de la biomecánica de la marcha bípeda.

Los resultados de las razones y del por qué del cambio de cuadrupedia al bipedismo no dejan de ser hipótesis, aunque unas más razonables que otras. Sin embargo si se establecen las diferencias anatómicas y biomecánicas entre humanos y cuadrúpedos, como el chimpancé, que posibilitan la adquisición de esta nueva forma de locomoción. Esta información es valiosa para atender a los principales puntos que permiten una correcta bipedestación, pudiendo utilizar esto para entender la biomecánica humana de una forma más amplia.

**Palabras clave:** Bipedismo, cuadrúpedo, marcha humana.

## FISIOTERAPIA EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

**Lidia Simarro Ruiz, María Antonia Murcia González**

*1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Profª. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.*

La parálisis cerebral infantil es un trastorno del tono, la postura y del movimiento de carácter persistente, no progresivo o evolutivo, por un defecto o lesión del cerebro antes de que su desarrollo sea competo.

Para que el tratamiento sea eficaz en estos niños, debemos realizar una adecuada valoración inicial, una vez hecha nos marcamos unos objetivos con estos niños.

Objetivos: Los objetivos que nos marcamos con este trabajo son: 1.) Analizar el tratamiento de estos niños con los diversos métodos de tratamiento de fisioterapia. 2.) Conocer los beneficios que aporta la fisioterapia a estos niños.

Material y método:

Para la correcta realización del trabajo se realizo una larga y exhaustiva búsqueda bibliográfica, llevada a cabo en diferentes bases de datos: CSIC, PubMed, Pedro, EBSCO, DOYMA, Cochrane Library, y diferentes libros de texto.

Resultados: Son diversos los métodos fisioterápicos utilizados en esta patología, como son: Le Metayer, Vöjta, Bobath, Temole-Fay, Rood etc, todos estos tienen la misma finalidad: inhibir la espasticidad, facilitar el movimiento voluntario, prevención de deformidades y adquisición del autocontrol y coordinación, aún así, cada autor trabaja mediante unos principios de actuación diferentes. Dentro del campo de la fisioterapia nos encontramos otras terapias complementarias aplicadas, como son la hidroterapia e hipoterapia.

Por otra parte estos niños llevan un seguimiento multidisciplinar: tratamiento farmacológico, ortopédico y de posibles trastornos asociados.

Conclusiones: Con este trabajo llegamos a la conclusión que el tratamiento debe ser lo más precoz posible preferentemente en el primer año de vida, al igual que individualizado y personalizado atendiendo que dentro de una misma patología, cada niño presentará diversas características.

El tratamiento de fisioterapia debe ser el inicial, y complementado con el resto de tratamientos.

Para obtener unos resultados satisfactorios es muy importante la unión psico-afectiva entre Familia-Niño-Fisioterapeuta.

La fisioterapia juega un gran papel en el desarrollo físico, psíquico, social y emocional ya que les aporta una mejor calidad de vida, y con ello, una mejor integración social que es fundamental para una evolución favorable en estos niños.

**Palabras clave:** Fisioterapia, parálisis cerebral, rehabilitación, métodos, tratamiento, niños.

## TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA ARTROSIS DE MUÑECA POR NECROSIS DEL SEMILUNAR

**Mª Gema Toledo Guijarro**

*Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

En la actualidad, dentro de las lesiones artrósicas, las que afectan a la muñeca se consideran unas de las mas limitantes en cuanto a las tareas de la vida diaria. En el ámbito de estas lesiones, la artrosis de muñeca por necrosis del hueso semilunar, llamada normalmente como enfermedad de Kienböck, es una de las grandes excepciones no en cuanto a su sintomatología, puesto que su cuadro clínico es idéntico a cualquier otro tipo de artrosis de muñeca, sino en cuanto a su etiología.

El cuadro clínico de dicha dolencia viene representado por dolor, inflamación, rigidez y perdida de fuerza. Recientes estudios demuestran que existe una relación lineal entre la aparición de la enfermedad y la presencia de una lesión secundaria o aguda.

Parece ser que el desarrollo de la enfermedad tiene en cuenta el componente genético, predisposición del sujeto a padecer la patología según el tipo de cúbito que presente: cúbito corto, largo o variante en "O".

En cuanto al tratamiento conservador, en principio se aboga siempre por una actuación en el ámbito de la fisioterapia. Aunque normalmente este tratamiento registra unos resultados mínimos, por ello se recurre al tratamiento quirúrgico. En este sentido, existen gran variedad de técnicas, con diversos resultados. El objetivo de esta revisión bibliográfica es comparar los resultados de las diferentes técnicas quirúrgicas para esclarecer cuál o cuales de ellas son las mas idóneas para paliar los síntomas y las limitaciones que impone la enfermedad de Kienböck.

**Palabras clave:** Artrosis, muñeca, semilunar, enfermedad de Kienböck, tratamiento quirúrgico.

## FUNCIÓN DE LA MUSCULATURA MULTÍFIDA Y PARAVERTEBRAL EN EL CONTROL DE TRONCO

**Mar Torregrosa Pérez<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonito Gadella<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción y objetivos:** la columna vertebral es realmente una estructura muy frágil, que necesita de las estructuras ligamentosas y sobre todo de las musculares para estabilizarse durante los movimientos, sin un buen soporte muscular no sería capaz de soportar el estrés al que se ve sometida. Así pues, nos planteamos tres objetivos; conocer la función de la musculatura del tronco, comparar el cambio histológico y morfológico que sufren sus fibras ante patologías tales como la escoliosis y la lumbalgia y determinar si el cambio muscular es un factor etiológico o secundario a la patología.

**Metodología:** hemos consultado las siguientes bases de datos: Academic Search Premier con el servidor EBSCO, Ingentaconnect, Medline con el servidor Pubmed, Ovid y PeDro. Los descriptores han sido utilizados solos o combinados con el operador lógico "AND". La búsqueda se ha limitado a artículos entre 1995 y 2006, incluyendo aquellos a texto completo y excluyendo los ensayos clínicos con animales. Además se han consultado revistas científicas y monográficos en la hemeroteca y biblioteca de la UCAM.

**Resultados:** se han revisado numerosos estudios electromiográficos acerca de la función de esta musculatura, coincidiendo todos en el importante papel estabilizador. Todos los estudios señalan que se produce un desequilibrio muscular que puede conllevar una atrofia selectiva en los multifidos y paravertebrales relacionada con cualquier patología del raquis.

**Conclusiones:** la función de esta musculatura no queda definida de forma clara, ya que la mayoría de autores se apoyan en estudios electromiográficos admitiendo que ésta no es una técnica adecuada para valorar las fibras profundas de los músculos. En cuanto a la atrofia muscular no coinciden en el grado de transformación morfológica de los diferentes tipos de fibras. Así pues la transformación muscular como factor etiológico o secundario a la patología continúa creando controversia.

**Palabras clave:** multifidos, paravertebrales, control de tronco, control postural, escoliosis, lumbalgia.

## MÉTODOS DE COMUNICACIÓN EN LAS RELACIONES INTERPROFESIONALES MÉDICO-FISIOTERAPEUTA

**Francisco José Torrente Casado**

Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** Son evidentes las deficiencias en la información referida a los fisioterapeutas, provocadas por las dificultades que se encuentran al entablar dicho vínculo profesional. Viendo necesario un enfoque hacia la calidad de la comunicación, como fuente de mejoras en las relaciones interprofesionales y herramienta para conseguir una continuidad de cuidados.

**Objetivos:** Proveer a los fisioterapeutas y a los médicos de guías básicas para la mejora de las comunicaciones. Mediante la identificación de métodos o modelos que resuelvan los posibles problemas que subyacen del proceso comunicativo en sus relaciones.

**Material y método:** Búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas, buscadores Web, biblioteca y hemeroteca de la UCAM; inclusión según pertinencia en relación con los objetivos

**Resultados:** Se revisaron estudios sobre diferentes métodos de comunicación utilizados Team conferences, Multidisciplinary rounds, comunicaciones escritas e Integrated care pathways. Además de feedback reports y sobre informatización de documentos. La información que necesitan tanto médicos como fisioterapeutas es sólo en parte conocida. Una comunicación óptima no puede depender solamente de unos canales de información bien diseñados, sino que debe basarse en una excelente motivación que nace probablemente del conocimiento, el respeto y la confianza. Presentamos las dificultades y problemas que pueden distorsionar la comunicación; del análisis de las diferencias se avanzará en colaboración.

**Conclusiones:** Los cambios en esta materia son difíciles por cantidad de factores. Se deben establecer criterios específicos que aparezcan de manera ordenada, clara y completa; según la especialidad o patología de estudio y las competencias, conocimientos y habilidades de los profesionales. Cumpliendo esto, las comunicaciones escritas serían los métodos más adecuados en la actualidad. Los Integrated care pathways proporcionan un marco adecuado para las relaciones interprofesionales y el desarrollo de la medicina basada en la evidencia. La informatización ayuda a la rapidez y coordinación, pero ambas estrategias añaden dificultades en su implantación. Debería existir una feedback communication que complete el proceso. Dirigiéndonos al tratamiento global y continuado del paciente.

**Palabras clave:** comunicación, relaciones interprofesionales, fisioterapia y medicina

## EL DRENAJE LINFÁTICO COMO TRATAMIENTO POSTOPERATORIO TRAS LIFTING

**Virginia Torres García<sup>1</sup>, Pablo Tarifa Pérez<sup>2</sup>**

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. 2.) Prof. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

**Introducción:** Hoy día, la cirugía estética está en alza en la sociedad, de ahí la búsqueda de tratamientos que mejoren las secuelas de la cirugía y reduzca así los tiempos de postoperatorio.

Éste trabajo se centra en el lifting, técnica de rejuvenecimiento facial. Dicha técnica, tiene como secuela más relevante el edema. Mediante el drenaje linfático manual podremos mejorar la eliminación del edema y reducir el tiempo de recuperación tras la cirugía. El objetivo de esta revisión será estudiar el drenaje linfático como tratamiento de fisioterapia para reducir el edema y como éste se ha de realizar.

**Material y métodos:** Para la correcta realización del trabajo se realizó una búsqueda bibliográfica llevada a cabo mediante búsquedas específicas en diferentes bases de datos como son, MEDLINE, CSISC, IME Y PEDRO.

Se realizaron consultas en las bibliotecas de ciencias de la salud en Málaga, Murcia, UCAM, y en la hemeroteca de los hospitales Carlos Haya y Hospital Clínico, ambos de Málaga.

**Resultados:** El drenaje linfático manual facial es la técnica física de elección en el tratamiento postoperatorio del lifting, ya que está demostrado que disminuye considerablemente los plazos frente a una recuperación pasiva y mejora el estado del paciente a nivel psico-físico. Si bien, se habrá de tener un perfecto conocimiento de éste método y sus técnicas de aplicación, ya que éstas variarán o incluso llegarán a ser opuestas en el tratamiento de personas que hayan sido sometidas a cirugía.

**Conclusiones:** El drenaje linfático manual facial se presenta como técnica de gran eficacia en el tratamiento postoperatorio del lifting facial. Es necesario un conocimiento muy exhaustivo y específico de la técnica y de sus aplicaciones en cada caso. Su probada eficacia en contraste con la pasiva recuperación postoperatoria que existía hasta ahora nos abre las puertas hacia una nueva línea de trabajo.

**Palabras clave:** Drenaje linfático manual, lifting, edema y postoperatorio.

## GERONTOGIMNASIA COMO COMPLEMENTO DEL TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN LOS ESTADIOS INICIALES DEL PARKINSON

Josefa Torres Mármol<sup>1</sup>, María Ruiz Piqueras<sup>2</sup>

1.) Alumna 3º de Fisioterapia. Diplomatura en Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio. Murcia. 2.) Fisioterapeuta

**Introducción:** En la enfermedad de Parkinson la movilidad es el aspecto más significativamente afectado, por ello el fundamento de la fisioterapia es ayudar a mantener la independencia del paciente tanto como sea posible.

Un componente clave para que el tratamiento de fisioterapia sea completo es la gerontogimnasia, actividad física en personas mayores.

**Objetivos:** realizar una búsqueda de información referente a la aplicación de la gerontogimnasia en el Parkinson y acercar al fisioterapeuta al conocimiento de los principios, beneficios, características y organización de la gerontogimnasia.

**Material y método:** Se ha realizado una revisión bibliográfica de artículos científicos y la consulta de las principales bases de datos nacionales. Utilizando como palabras clave: gerontogimnasia, ejercicio físico en mayores y enfermedad de Parkinson.

**Resultados:** Basándonos en la clasificación de Hoehn y Yahr, la práctica de gerontogimnasia es aconsejable en los tres primeros estadios ya que las alteraciones de la motricidad están afectadas sin llegar a una incapacidad severa presente en las últimas fases de esta enfermedad.

La realización de las sesiones de gerontogimnasia debe tener una duración de 50-60 minutos, formando grupos homogéneos, por lo que es imprescindible realizar una valoración física a todos los participantes. Cada sesión está organizada en cinco fases: acogida, calentamiento, fase central, enfriamiento y despedida.

Hay que prestar una importante atención a las condiciones de la sala y a la seguridad y bienestar de los participantes.

**Conclusiones:** Actualmente no existe una evidencia científica del ejercicio físico en la efectividad de la progresión de la enfermedad de Parkinson, pero si es considerada como atenuante del deterioro general asociado al envejecimiento, incidiendo tanto en el aspecto físico como en el emocional y psicosocial. La precocidad es el aspecto más importante para el tratamiento de esta enfermedad.

**Palabras clave:** gerontogimnasia, ejercicio físico, enfermedad de Parkinson, fisioterapia.

## EJERCICIOS PARA LA REEDUCACIÓN DEL SUELO PÉLVICO EN LA MUJER

Marina Trugeda Ferreiro

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** Actualmente más de la mitad de las mujeres sufren disfunción pélvica y los problemas inherentes a estas disfunciones, son: el prolapso (descenso de los órganos genitales) y la incontinencia urinaria (pérdida involuntaria de orina objetivamente demostrable que origina un problema social o higiénico). Nuestro objetivo es identificar los ejercicios más adecuados para el tratamiento y la prevención de la incontinencia urinaria.

**Material y Método:** Búsquedas en la base de datos Doyma, PeDro, Ebsco y Medline, para una búsqueda exhaustiva y eficaz, se introdujeron los términos “reeducación periné”, “pelvic floor dysfunction”, “disfunción pélvica” entre otros. Limitando la búsqueda a mujeres y descartando los artículos relacionados con cirugía pélvica.

Libros de musculatura pélvica y revistas especializadas.

**Resultados:** Se encontraron diversas técnicas para trabajar el suelo pélvico, destacamos tres:

El biofeedback es la técnica por excelencia para aprender a hacer la contracción perineal.

La electroestimulación, se aplica para el fortalecimiento.

Ejercicios de Kegel para tonificar.

**Conclusiones:** Es difícil precisar la mejoría en las incontinencias urinarias debido a los diferentes criterios empleados en cada estudio. No obstante, la combinación de las técnicas citadas anteriormente, representa un aumento en la eficacia y en el tiempo, en relación a una sola técnica, teniendo en cuenta, que los parámetros empleados en cada técnica y el tiempo de aplicación dependen del diagnóstico y del nivel de progresión de cada paciente.

**Palabras clave:** suelo pélvico, musculatura perineal, reeducación, disfunción.

## CONTROVERSIA EN EL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y DE FISIOTERAPIA EN LA OSTEOPOROSIS

M<sup>a</sup> Dolores Velasco Pérez

Alumna 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia

**Introducción:** La osteoporosis es una enfermedad esquelética sistémica caracterizada por una masa ósea baja y un deterioro microarquitectónico del tejido óseo lo que desencadena la aparición de fracturas, las cuales, provocan una alta morbilidad y mortalidad. La situación se vuelve más preocupante teniendo en cuenta que el número de fracturas podría elevarse de 1,7 en 1990 a 6,3 millones en 2050.

**Objetivos:** Los objetivos de este estudio consisten en conocer los diferentes enfoques terapéuticos y las contradicciones más importantes que abordan la osteoporosis desde un punto de vista físico, farmacológico y de fisioterapia.

**Material y métodos:** Se ha obtenido información en las bases de datos Pubmed y EBSCO, consultando artículos de casos controles y revisiones prestando especial atención a los publicados en los últimos 4 y 5 años y excluyendo trabajos experimentales con animales y aquellos que se refirieran a la osteoporosis como enfermedad secundaria a otros tratamientos o enfermedades. Usando como descriptores: osteoporosis, fisioterapia, ejercicio, tratamiento, farmacológico. Combinadas con el operador lógico “AND” o usadas en solitario.

**Resultados y discusión:** Acerca del tratamiento con fármacos se han encontrado diferencias significativas según autores. Entre los tratamientos, el de mayor referencia como agente antirresortivo, son los bisfosfonatos, especialmente, el alendronato por su eficacia y efectividad en la prevención de fracturas y aumento en la densidad de masa ósea. Entre los fármacos activadores de la función osteoblástica podemos hablar de la teriparatide, fluoruros y ranelato de estroncio. Los programas de actividad física y la fisioterapia se consideran imprescindibles tanto para la prevención como para el tratamiento, en cuanto a la intensidad y duración de los ejercicios no existe una uniformidad de criterios.

**Conclusiones:** En el tratamiento farmacológico encontramos un gran abanico de posibilidades, sin embargo, todos ellos son motivo de controversia. Los programas de actividad física y la fisioterapia resultan esenciales en cuanto a la prevención y al tratamiento. El tratamiento debe ser individualizado y personalizado para obtener resultados óptimos además el futuro del tratamiento de esta enfermedad puede estar en la biología molecular y en el estudio genético.

**Palabras clave:** Osteoporosis, fisioterapia, tratamiento, ejercicios, farmacológico.

## UNIFICACIÓN DE CRITERIOS EN LOS PROTOCOLOS FISIOTERÁPICOS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS LESIONES MUSCULARES

**Alejandro Vicente Baños**

*Alumno 3º de Fisioterapia. Universidad Católica San Antonio de Murcia*

Las lesiones musculares son un problema muy frecuente en diferentes ámbitos, produciendo limitaciones a corto y largo plazo. Se pueden clasificar de muy diversas formas, dependiendo de diferentes factores, encontrándonos calambres, contracturas, contusiones, elongaciones, roturas o las famosas agujetas.

El objetivo será aglutinar los distintos tratamientos fisioterápicos propuestos por autores relevantes en el tema, de los diferentes tipos de lesiones musculares, para seguir una serie de pautas en su rehabilitación y conseguir así una mayor recuperación de la funcionalidad, y alcanzarla en el menor tiempo posible.

Para la búsqueda se recurrió a bases de datos como Medline, Lilacs, Ebsco o Ibecs entre otras; revistas electrónicas de Fisioterapia, páginas Web como [www.eFisioterapia.net](http://www.eFisioterapia.net) o [www.femede.com](http://www.femede.com), así como libros extraídos de varias bibliotecas.

Se han seleccionado diferentes autores, importantes en el ámbito de las lesiones musculares, y a la vista de las diferentes clasificaciones que hace cada uno de ellos de estas lesiones, se han obtenido distintos protocolos de actuación en el tratamiento de un mismo tipo de lesión, pero no siendo las diferencias demasiado significativas. Algunos métodos usados por unos autores en sus protocolos, no son aceptados como válidos por muchos otros, no incorporándolos en su tratamiento diario. Además de en los métodos y técnicas usadas, vamos a encontrar diferencias en el tiempo de aplicación de los tratamientos, así como en la cantidad de fases por las que pasa la lesión y la duración de cada una de ellas.

Es beneficioso y útil para la recuperación de las lesiones musculares el reposo inmediato, así como el tratamiento fisioterápico mediante el uso de la crioterapia, termoterapia superficial y profunda, electroterapia, láser, magnetoterapia, masoterapia, cinesiterapia y estiramientos. Una buena prevención siempre será el mejor tratamiento.

**Palabras clave:** Lesiones, tratamiento, fisioterapia, músculo.

## ÍNDICE DE AUTORES PÁGINA

Adamuz Cervera FJ	48	Hernández Delgado M <sup>a</sup>	55	Ortega Martínez A	63
Albadalejo Mora F	62	Hernández Gea A	57	Otón Sánchez V	42
Alcázar Caballero M <sup>a</sup> E	30	Hernández Rojas J	58	Pablos A	37
Alcázar Sánchez CM	48	Hernández Ruiz N	58	Pablos C	37, 38
Alonso Zaldivar J	44	Hortelano Pastor M <sup>a</sup> V	58	Paco Valverde JF	63
Arcenegui Baldó JJ	41	Hoyo Lora M de	32, 38	Palomino Cortés M-A	33, 36
Armada Codes M <sup>a</sup> J	37, 38	Iniesta Gago S	35	Paralera Martínez M <sup>a</sup> A	64
Artero Martínez Carrasco A	50	Jiménez Contreras AR	58	Paralera Martínez R	47
Asensio Rodríguez JM	42	Jordá Rodrigo P	44	Paredes Belmonte M <sup>a</sup>	64
Avilés Hernández JD	56, 57	Kapandji AI	27	Pedraza Mejías M <sup>a</sup> C	64
Balsalobre García PJ	50	Lillo Navarro M <sup>a</sup> C	33, 34	Pérez Company M	47
Beceiro Ibáñez J	35	Linares Hevilla FJ	59	Pérez de la Cruz S	
Becerra Ramos A	49, 51	Llamas Espallardo R	45	Pérez Jaén B	64
Belando Montero D	51	López García A	59	Pérez Llanes R	36, 37
Bízcocho Tocón FR	42	López Gómez F	59	Pérez Sánchez M <sup>a</sup> C	65
Bonilla Martínez R	51	López Liria R	37, 38, 39, 41	Picón Aparicio C	47
Bonito Gadella JC	32, 33, 37, 44, 46, 52, 53, 57, 62, 65, 67, 70	López Martínez P	60	Pujalte Hernández M <sup>a</sup> A	65
Bravo Castillo M <sup>a</sup> V	42	López Requena M <sup>a</sup> M	45	Quesada M	33
Buendía López F	32, 36, 46, 58	López Sánchez T	58, 59	Rabal Méndez GM <sup>a</sup>	48
Cabeza López DM	51	Lorente Robles N	60	Ramos Simonelli M <sup>a</sup> M	48
Cáceres Sánchez M	50	Lozano Meseguer RM <sup>a</sup>	60	Rebollo Roldán J	34
Cámara Cartagena M	52	Machado Rodríguez Am <sup>a</sup>	60	Recio Bermúdez J	48
Cánovas Conte C	42	Madrid García JL	35	Ribera Vila F	65
Caracuel Trujillo A	52	Marín Cortés AA	60	Ríos Díaz J	31, 33, 34, 36, 44, 46, 48, 59, 68
Carbajo Botella M <sup>a</sup> L	44, 54	Marín Noriega J	61	Robles Moreno B	65
Cárceles Bernal M <sup>a</sup> S	40	Márquez Pérez M	61	Roca Serramiá A	66
Carpena Juan M <sup>a</sup> C	52	Marsal Molero X	35	Rodríguez García J	66
Carratalá V	36, 37	Martínez Baeza J	61	Rodríguez Martín CR	37, 38, 39, 41
Castellón Sánchez P	53	Martínez Cañadas J	33, 37, 39, 45, 48, 54, 64, 67	Rodríguez Navarro M <sup>a</sup>	66
Chulvi I	36	Martínez Castro M <sup>a</sup> J	44	Romero Godoy R	67
Cobarro Ferrando JL	52	Martínez Cons A	35	Romero Hernández M	48
Colado JC	36	Martínez del Águila M <sup>a</sup> C	37, 38, 39, 41	Romero Pazos R	50
Cubero Climent E	46	Martínez Fuentes J	30, 33, 37, 42, 46, 47, 53, 52, 55, 60	Rosillo Martín C	67
Cuesta Alcañiz R	52	Martínez Gil JL	30, 36, 39	Ruiz Piqueras M	71
de Hoyo Lora M	32, 48	Martínez Lázaro NM <sup>a</sup>	62	Ruiz Valderas M <sup>a</sup> C	67
del Baño Aledo M <sup>a</sup> E	32, 33, 34	Martínez Martínez D		Sáez Chacón L	68
Díaz-Argüelles Gómez M <sup>a</sup> I	43	Martínez Martínez N	45, 62	Sáez Lara CB	37, 38, 39, 41
Dols Pellicer FM <sup>a</sup>	32, 38, 40	Martínez Miñarro P	62	Salinas Martínez FJ	
Escolar Reina P	30, 34	Martínez Payá JJ	33, 36	San Martín Caparrós AJ	68
Esparza Ros F	35, 41, 47, 48	Martínez Pérez LM <sup>a</sup>	34, 51	Sánchez Martínez I	68
Esquinas Rodríguez AM	32	Martínez Pérez P	34	Sánchez Pérez S	
Ferraje Galán M <sup>a</sup>	52, 53	Martínez Sánchez AM <sup>a</sup>		Sánchez Rey IM	36, 37, 41
Ferrández Tarí E	53	Martínez Verdú J	45	Santo Medina E	56, 57, 58
Forcada Almarcha A	53	Martínez-Almagro Andreo A	29	Santo Sansano M	49
Franco García M <sup>a</sup> A	53	Medina i Mirapeix F	33, 34	Sañudo Corrales B	32, 48
Fuentes Muñoz RM <sup>a</sup>	53	Mena Milán M	34	Satorre Pérez E	35
Gabaldón Ruiz MJ	43	Mena Silverio AI	62	Serrano Callado D	69
Galán -Ocaña Nogales C	55	Meroño Gallut AJ	34, 42, 43, 44, 58	Simarro Ruiz L	69
Galiano López LJ	55	Meseguer Ortiz E	63	Sousa S	33, 34
Gan Martín M <sup>a</sup> P	55	Mingorance Rubiño JA	35, 38, 39, 40	Tarifa Pérez P	36, 37, 41, 46, 49, 70
García Garrido R	55	Mingorance Rubiño M <sup>a</sup> B	40	Terrades Martín S	35
García Gómez M <sup>a</sup> J	54, 56	Miralles Marrero RC	35	Toledo Guijarro M <sup>a</sup> G	69
García Grech M <sup>a</sup> A	43	Miralles Martínez I	46	Torregrosa Pérez M <sup>a</sup> M	70
García Hidalgo P	54	Miralles Rull I	35	Torrente Casado FJ	70
García López ML	56	Molina Gil SB	63	Torres Díaz AB	49
García Madrid JL	32, 54, 56	Montilla Herrador J	33, 34	Torres García V	70
García Navarro J		Montoya Carralero M <sup>a</sup> D	46	Torres Mañosa C	35
Garfía Escandon B	33	Montoya Ricós J	46	Torres Marmol J	71
Gimeno Pomares IM	56	Moreno Torres E	46	Tovar García B	35
Gómez Arnaldos F	33, 34	Murcia González M <sup>a</sup> A	42, 49, 69	Trugeda Ferreiro M	71
Gómez Sánchez R	39	Nerín Rotger M <sup>a</sup> A	50	Velasco Pérez M <sup>a</sup> D	71
González Díaz M <sup>a</sup> J	57	Nicolás Saura L	35	Vicente Baños A	72
González Navarro PI	44	Noguera Iturbe Y	36, 37, 41	Vilchez P	38
González Rodríguez S	44	Obrador Hernández G	35, 38, 39, 40	Villalgorido Galiano A	63
González-Costeá López A	48	Oliver Legaz F	35	Vinuesa Sánchez S	49
Gotreta Sánchez B	57	Olmo Fernández-Delgado JA	47	Zamora Conesa V	36, 37, 48, 63
Granero Medina RM	57				