



PILATES

EN LA ESCUELA

Noelia
González
Gálvez



WANCEULEN
Editorial



PILATES

EN LA ESCUELA

Noelia
González
Gálvez



WANCEULEN
Editorial

PILATES EN LA ESCUELA

NOELIA GONZÁLEZ GÁLVEZ

Doctora en Educación Física y Salud con la tesis titulada "Efectos del Método Pilates sobre la fuerza del tronco y la flexibilidad isquiosural en estudiantes de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria". Cuenta con una experiencia de más de diez años investigando en el Método Pilates, cuenta con numerosas publicaciones en revistas de relevancia en el área sobre el Método Pilates, así como contribuciones a congresos internacionales y nacionales. Además, investiga sobre el efecto de la actividad física sobre la salud en diferentes poblaciones, participando y liderando proyectos internacionales y nacionales. Actualmente es profesora e investigadora en la Facultad de Deporte en la Universidad Católica de Murcia. Es revisora de diversas revistas de alto impacto y editora de la revista Cultura, Ciencia y Deporte. Ha recibido el premio Científica Joven promovido por el Lyceum de Ciencia de la Región de Murcia. Tiene un sexenio de investigación en virtud del Convenio Específico de Colaboración suscrito entre la Universidad Católica de Murcia y la Agencia De Evaluación de la Calidad y Acreditación, así como la acreditación de Titular de Universidad.

El Método Pilates, desarrollado por Joseph H. Pilates a principios del siglo XX, no solo aborda el aspecto físico del ejercicio, sino que también integra elementos de control mental, concentración, respiración y equilibrio. Este enfoque holístico coincide con la comprensión contemporánea de la importancia de una educación física que no solo se centre en el desarrollo de habilidades físicas, sino que también promueva la conexión entre mente y cuerpo.

Al considerar la adecuación del Método Pilates a los elementos del currículo, se destaca su capacidad para ofrecer una experiencia educativa que va más allá de la mera actividad física. Este método puede contribuir al desarrollo integral del estudiante al abordar aspectos cognitivos, emocionales y físicos de manera integrada. Asimismo, el énfasis en la conciencia corporal, la alineación y la respiración en el Método Pilates se alinea con los objetivos educativos contemporáneos de fomentar el bienestar general y la adquisición de habilidades aplicables a la vida diaria.

PILATES EN LA ESCUELA

AUTORA:

Noelia González Gálvez



La publicación de este libro ha sido subvencionada por el proyecto "Flipped Classroom y Gamificación en CAFD: Una propuesta innovadora en cuarto curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte", subvencionado por la Universidad Católica San Antonio de Murcia dentro del Plan de Ayudas a la Realización de Proyectos de Innovación Docente 2021 (código PID-15/21")."

©Copyright: La autora

©Copyright: De la presente Edición, Año 2024 WANCEULEN EDITORIAL

Título: PILATES EN LA ESCUELA

Autora: Noelia González Gálvez

Editorial: WANCEULEN EDITORIAL

Sello Editorial: WANCEULEN EDITORIAL DEPORTIVA

ISBN (Papel): 978-84-10104-79-2

ISBN (Ebook): 978-84-10104-80-8

Depósito Legal: SE 349-2024

WANCEULEN S.L.

www.wanceuleneditorial.com y www.wanceulen.com

info@wanceuleneditorial.com

Reservados todos los derechos. Queda prohibido reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información y transmitir parte alguna de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado (electrónico, mecánico, fotocopia, impresión, grabación, etc.), sin el permiso de los titulares de los derechos de propiedad intelectual. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Índice

1. PILATES Y LA LEY ORGÁNICA 3/2020, DE 29 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO, DE EDUCACIÓN	6
1.1. Introducción al Método Pilates.....	6
1.2. El Método Pilates y los Objetivos de etapa.....	7
1.3. El Método Pilates y la materia de Educación Física.....	7
2. PILATES Y EDUCACIÓN FÍSICA SEGÚN EL REAL DECRETO 217/2022	12
2.1 Análisis de las competencias clave desde el Método Pilates	12
2.2. El Método Pilates y las competencias específicas en Educación Física	12
2.3. Contribución del Método Pilates a los criterios de evaluación.....	17
2.4. Los saberes básicos y el Método Pilates	22
3. EL PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA Y EL MÉTODO PILATES.....	60
3.1. Consideraciones previas.....	60
3.2. Elaboración de una sesión con el Método Pilates	62
3.3. El diseño de una sesión estándar	64
3.4. Recomendaciones de seguridad	65
3.5. Errores o fallos frecuentes.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

PILATES Y LA LEY ORGÁNICA 3/2020, DE 29 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO, DE EDUCACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN AL MÉTODO PILATES

El Método Pilates se centra en el fortalecimiento junto con el trabajo de la flexibilidad con el objetivo de favorecer una musculatura equilibrada, prevenir lesiones y mejorar la postura. El objetivo principal del Método Pilates es fortalecer el núcleo central y controlar los movimientos mediante los músculos abdominales. Trabaja en el estiramiento y alargamiento de los músculos, mejorando la coordinación, la conciencia corporal y la flexibilidad. Investigaciones respaldan la importancia de la rigidez muscular para el movimiento coordinado, que es la base del Método Pilates. A diferencia de otros programas que se centran en músculos principales, Pilates fortalece tanto los músculos pequeños como los grandes, tonificándolos y estilizándolos sin aumentar su volumen. Este método instruye en la alineación corporal y el movimiento consciente, ofreciendo herramientas para ajustar la postura dentro y fuera de las clases.

Joseph H. Pilates, en sus obras, resalta diversos beneficios asociados al Método Pilates, incluyendo la prevención de enfermedades cardíacas, el fortalecimiento muscular y la mejora de la salud respiratoria. Además de los beneficios generales de la actividad física, como la reducción de riesgos para la salud y la mejora del bienestar psicológico, el Método Pilates ofrece ventajas específicas.

Estos beneficios incluyen el desarrollo de la fuerza abdominal para mejorar la alineación y postura, la tonificación del cuerpo sin aumento de volumen muscular, y mejoras en el equilibrio, coordinación, estabilidad y flexibilidad. En el ámbito psicológico, contribuye a reducir el estrés, la fatiga, el dolor y la tensión, mejorando la conciencia mental, la salud mental y la percepción positiva del cuerpo. Además, favorece el aumento simétrico de la fuerza y el control, promoviendo el ejercicio muscular sin dolor ni riesgo de lesiones articulares.

El Método Pilates también se vincula con mejoras en la capacidad pulmonar, circulación, densidad ósea y control muscular. Además, se atribuye a esta práctica la capacidad de prevenir lesiones en cadera, rodilla y columna vertebral, ofreciendo un enfoque centrado en disfrutar del movimiento y estiramiento sin tensión muscular.

El Método Pilates se basa en seis principios básicos: *concentración, centro, respiración, control, precisión y fluidez*.

1.2. EL MÉTODO PILATES Y LOS OBJETIVOS DE ETAPA

En el artículo 23, modificado por el catorce bis de la actual ley, que La educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan: “k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora”.

1.3. EL MÉTODO PILATES Y LA MATERIA DE EDUCACIÓN FÍSICA

En el marco del Real Decreto 217/2022 se detallan las materias correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Este docu-

mento presenta para cada materia una breve introducción que destaca su contribución a la educación y al logro de las competencias básicas. Además, se describen los objetivos específicos de cada materia para toda la etapa, se detalla la distribución de contenidos a lo largo de los distintos cursos y se establecen los criterios de evaluación aplicables a cada uno de ellos.

Según lo establecido en el Real Decreto, se enfatiza la importancia de lograr un desarrollo armónico e integral del individuo. Este desarrollo abarca la formación de capacidades y habilidades motrices, así como el conocimiento de actitudes relacionadas con el cuerpo y el movimiento. En este contexto, se puede hacer referencia a la perspectiva de Cagigal (1978), quien afirmaba que la "Educación Física es la primera y más crucial educación para la vida". Este enfoque destaca la relevancia fundamental de la educación física en la formación completa de la persona, subrayando su papel esencial en el desarrollo no solo de habilidades físicas, sino también de aspectos relacionados con la salud, la sociabilidad y la calidad de vida en general.

En el ámbito de la Educación Secundaria Obligatoria, se espera que la Educación Física vaya más allá de simplemente inculcar hábitos rutinarios de actividad física en los estudiantes. Su propósito es proporcionar a los alumnos un entendimiento significativo de los impactos que la actividad física tiene en su desarrollo personal. La Educación Física adopta un enfoque integral que abraza los diversos aspectos del ser humano, incluyendo lo cognitivo, expresivo, comunicativo y de bienestar.

Este enfoque reconoce que el cuerpo es una herramienta fundamental que todos utilizamos para interactuar con los demás, participar en juegos y deportes, realizar movimientos y expresiones, y llevar a cabo una variedad de actividades que son esenciales para desenvolvemos en la vida. Además, considera que el cuerpo es un instrumento cognitivo mediante el cual los individuos se conocen a sí mismos y comprenden su entorno.

En este contexto, se enfatiza que la Educación Física no debe limitarse a una educación eminentemente procedimental, sino que debe abordar las diversas dimensiones del ser humano. Su objetivo es proporcionar a los estudiantes no solo habilidades físicas, sino también un entendimiento profundo de cómo la actividad física contribuye a su desarrollo integral y les capacita para una participación significativa en su entorno social y físico.

Es crucial para los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria comprender en profundidad cómo opera su propio cuerpo y cómo la actividad física afecta a su funcionamiento. Este conocimiento adquiere una importancia significativa en la promoción de un estado óptimo de salud y bienestar. Además, se destaca su relevancia en la prevención de enfermedades, especialmente aquellas asociadas al sedentarismo, así como en la liberación de tensiones y el mantenimiento de un equilibrio psíquico.

En este contexto, se subraya que la Educación Física no solo se centra en el desarrollo de habilidades motrices, sino que también cumple un papel esencial al brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para comprender la interconexión entre la actividad física y la salud general. Al proporcionar este conocimiento, se empodera a los alumnos para tomar decisiones informadas sobre su estilo de vida, fomentando la adopción de prácticas saludables que contribuyan a un bienestar integral a lo largo de sus vidas.

En esta línea de pensamiento, Joseph H. Pilates compartía una perspectiva afín a la expresada en el Real Decreto 217/2022 en lo que respecta a la importancia de que la educación física tenga un significado concreto y dote al alumno de conocimientos sustanciales. En una de sus obras (Pilates, 1934), Pilates aborda extensamente el tema de la educación infantil, haciendo hincapié en la relevancia de un aprendizaje que tenga un significado claro para el estudiante.

En este contexto, Pilates abogaba por una Educación Física que no solo se centrara en el desarrollo de habilidades físicas, sino que también transmitiera conocimientos valiosos. Consideraba que este

enfoque educativo no solo beneficiaría la salud física, sino que también contribuiría al bienestar general del individuo al proporcionarle una comprensión más profunda y significativa de la relación entre la actividad física y el desarrollo personal. Esta perspectiva resalta la importancia de la educación física como una herramienta integral para la formación y el desarrollo de los estudiantes.

Joseph Pilates describía cómo, en su época, las clases de educación física adolecían de problemas como una ventilación deficiente, una elevada superpoblación y una estructura que se limitaba a ejecutar rutinas carentes de significado para los alumnos. En su análisis, Pilates percibía esta modalidad de educación física como ineficaz e incluso insuficiente para proporcionar a los estudiantes conocimientos valiosos aplicables a sus vidas.

Según Pilates, este enfoque carecía de efectividad ya que no solo dejaba de abordar de manera integral el desarrollo físico, mental y emocional del estudiante, sino que también se traducía en una percepción generalizada entre los alumnos de que la educación física era una pérdida de tiempo. En lugar de ofrecer experiencias significativas y pertinentes, las clases se reducían a meras rutinas sin conexión aparente con la vida cotidiana de los estudiantes, lo que, según Pilates, restaba valor y relevancia a la educación física en su conjunto.

Joseph Pilates, el creador del Método Pilates, presentaba una concepción de pensamiento similar a la actual en relación con la Educación Física escolar y su forma de ser implementada., pasemos a analizar más detenidamente el Método Pilates y su adecuación a los elementos del currículo.

Habiendo establecido que en términos generales Joseph H. Pilates, el fundador del Método Pilates, compartía una perspectiva aliada con la actualidad en cuanto a la ejecución de la Educación Física para los estudiantes, ahora examinaremos de manera más detallada el Método Pilates y su adaptación a los elementos del currículo.

El Método Pilates, desarrollado por Joseph H. Pilates a principios del siglo XX, no solo aborda el aspecto físico del ejercicio, sino que también integra elementos de control mental, concentración, respiración y equilibrio. Este enfoque holístico coincide con la comprensión contemporánea de la importancia de una educación física que no solo se centre en el desarrollo de habilidades físicas, sino que también promueva la conexión entre mente y cuerpo.

Al considerar la adecuación del Método Pilates a los elementos del currículo, se destaca su capacidad para ofrecer una experiencia educativa que va más allá de la mera actividad física. Este método puede contribuir al desarrollo integral del estudiante al abordar aspectos cognitivos, emocionales y físicos de manera integrada. Asimismo, el énfasis en la conciencia corporal, la alineación y la respiración en el Método Pilates se alinea con los objetivos educativos contemporáneos de fomentar el bienestar general y la adquisición de habilidades aplicables a la vida diaria.

PILATES Y EDUCACIÓN FÍSICA SEGÚN EL REAL DECRETO 217/2022

2.1 ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE DESDE EL MÉTODO PILATES

En este apartado se muestra la contribución del Método Pilates a las competencias clave indicadas en el Real Decreto 217/2022. La práctica regular y adecuada de esta técnica contribuye al desarrollo de las siguientes competencias clave y no cabe duda de su contribución también a todas aquellas vinculadas con la Educación Física al ser una actividad física:

- Competencia en conciencia y expresiones culturales: La práctica del Método Pilates facilita la exploración y comprensión del propio cuerpo, promoviendo que cada persona pueda utilizar su cuerpo de manera más efectiva como un medio de expresión.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender: En cuanto a la competencia personal, social y de aprendizaje, el entendimiento de los principios fundamentales del Pilates, una vez asimilados, puede ser aplicado a cualquier actividad física, posibilitando una gestión motriz más eficiente.

2.2. EL MÉTODO PILATES Y LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN EDUCACIÓN FÍSICA

En el Anexo II del Real Decreto 217/2022 se indica lo siguiente: "Las competencias específicas de la materia de Educación Física recogen y sintetizan estos retos para consolidar un estilo de vida activo y saludable que permita al alumnado perpetuarlo a lo largo de su

vida a través de la planificación autónoma y la autorregulación de su práctica física y de todos los componentes que afecten a la salud". El Método Pilates es una herramienta fundamental para dotar al alumno de conocimientos valiosos para planificar de forma autónoma su práctica de actividad física a lo largo de su vida favoreciendo un estilo de vida activo y saludable. En los próximos apartados se analizarán los diferentes elementos y la contribución del Método Pilates a ellos.

En este apartado se citarán las competencias específicas según el Real Decreto 217/2022 de Educación Física y se realizará un posterior análisis en aquellos a los que el Método Pilates puede contribuir a su consecución.

Competencia específica 1. Adoptar un estilo de vida activo y saludable, seleccionando e incorporando intencionalmente actividades físicas y deportivas en las rutinas diarias a partir de un análisis crítico de los modelos corporales y del rechazo de las prácticas que carezcan de base científica, para hacer un uso saludable y autónomo del tiempo libre y así mejorar la calidad de vida.

El Método Pilates no solo es una forma saludable de actividad física, sino que también ofrece amplios beneficios para la salud. Para los profesores de Educación Física, incorporar el Método Pilates puede ser una herramienta valiosa para desarrollar la competencia específica en sus alumnos, al presentarlo como un enfoque beneficioso y saludable para el acondicionamiento corporal.

Como cualquier método de actividad física, la consistencia es clave para experimentar sus beneficios. Joseph Pilates destacaba la importancia de la práctica regular, sugiriendo que al realizar el método cuatro veces por semana durante tres meses, se lograría mejorar la forma física, el vigor mental y el bienestar espiritual, con impacto en las actividades diarias.

El Método Pilates, diseñado con principios fundamentales de salud, se centra en mejorar la fuerza, la flexibilidad, la coordinación, el equilibrio y el control corporal. Joseph Pilates afirmaba que la salud

no solo es una condición normal, sino un deber no solo de alcanzarla, sino también de mantenerla.

La respiración es una clave esencial en el Método Pilates, no solo como elemento técnico para la ejecución de los ejercicios, sino también como un medio para desarrollar resistencia, energía y relajación. La técnica precisa de "respiración costal" se destaca como parte integral del método. Además, la relajación desempeña un papel crucial en el enfoque de Pilates, promoviendo el bienestar psicológico y la reducción del estrés y la fatiga, según diversos estudios.

Por otro lado, se observa que el Método Pilates tiene impacto en aspectos más amplios, como la mejora de la atención, la calidad del sueño, la autoeficacia y el estado de ánimo. Estos factores se consideran influyentes en el rendimiento académico, según algunas investigaciones. En resumen, el Método Pilates no solo es una herramienta para el acondicionamiento físico, sino también un enfoque holístico que contribuye al bienestar integral de los individuos.

Competencia específica 2. Adaptar, con progresiva autonomía en su ejecución, las capacidades físicas, perceptivo-motrices y coordinativas, así como las habilidades y destrezas motrices, aplicando procesos de percepción, decisión y ejecución adecuados a la lógica interna y a los objetivos de diferentes situaciones con dificultad variable, para resolver situaciones de carácter motor vinculadas con distintas actividades físicas funcionales, deportivas, expresivas y recreativas, y para consolidar actitudes de superación, crecimiento y resiliencia al enfrentarse a desafíos físicos.

El Método Pilates ofrece una serie de ejercicios que requieren una planificación previa antes de su ejecución. Para que el alumno pueda organizar una sesión de entrenamiento efectiva utilizando este método, es esencial que conozca ciertas pautas. Como se ha mencionado anteriormente, el Pilates se centra en mejorar tanto las capacidades físicas condicionantes como coordinativas. Además, se caracteriza por ofrecer diversas variantes y niveles para adaptarse al nivel inicial de cada alumno.

La planificación de una sesión de Pilates implica considerar la progresión lógica de los ejercicios, asegurándose de que se ajusten a las capacidades individuales y al nivel de habilidad de los participantes. Es fundamental estructurar la sesión de manera coherente, manteniendo una fluidez que permita una transición suave entre los distintos movimientos.

Cabe destacar que el Método Pilates no solo se enfoca en el desarrollo físico, sino también en la mejora de la conciencia corporal y la conexión mente-cuerpo. Por lo tanto, la planificación de la sesión debe incluir ejercicios que fomenten esta conexión, haciendo hincapié en la respiración adecuada y en la concentración durante la ejecución de cada movimiento.

Adicionalmente, la versatilidad del Método Pilates permite adaptar la intensidad de los ejercicios según las necesidades individuales, lo que lo convierte en una opción accesible para personas de diferentes niveles de condición física. En este sentido, la capacidad de ajustar la dificultad de los ejercicios facilita la inclusión de participantes con diversas habilidades y experiencias en una misma sesión.

En resumen, la planificación cuidadosa de una sesión de Pilates es esencial para garantizar una experiencia efectiva y personalizada para cada alumno, teniendo en cuenta tanto sus capacidades físicas como sus objetivos individuales.

Competencia específica 3. Compartir espacios de práctica físico-deportiva con independencia de las diferencias culturales, sociales, de género y de habilidad, priorizando el respeto entre participantes y a las reglas sobre los resultados, adoptando una actitud crítica ante comportamientos antideportivos o contrarios a la convivencia y desarrollando procesos de autorregulación emocional que canalicen el fracaso y el éxito en estas situaciones, para contribuir con progresiva autonomía al entendimiento social y al compromiso ético en los diferentes espacios en los que se participa

Aunque se abordará de manera más destacada en las situaciones de aprendizaje centradas en juegos y deportes, donde se presentan situaciones que destacan estas cualidades, no se deben pasar por alto en el trabajo con el Método Pilates. Es importante destacar que el Método Pilates tuvo una influencia significativa en el ámbito de la danza en sus primeras etapas. Esto se debe a su enfoque en la conciencia corporal, la propiocepción, el equilibrio y la coordinación corporal, aspectos fundamentales en la danza y la expresión corporal. Elementos intrínsecos a la expresividad corporal, como la alineación, la postura, la fuerza, la precisión, la estabilidad y la flexibilidad, experimentan mejoras a través de la práctica del Método Pilates. La precisión y la fluidez, principios cruciales para la danza, son resaltados en el Método Pilates.

En este sentido, trabajar con el Método Pilates proporciona una base sólida para el desarrollo de la expresión corporal, estableciendo las primeras pautas que son fundamentales para la danza. La integración de estos principios en las sesiones de Pilates no solo contribuye al bienestar físico de los alumnos, sino que también fomenta habilidades importantes como la concentración, la disciplina y la expresión artística.

Competencia específica 4. Practicar, analizar y valorar distintas manifestaciones de la cultura motriz aprovechando las posibilidades y recursos expresivos que ofrecen el cuerpo y el movimiento y profundizando en las consecuencias del deporte como fenómeno social, analizando críticamente sus manifestaciones desde la perspectiva de género y desde los intereses económico-políticos que lo rodean, para alcanzar una visión más realista, contextualizada y justa de la motricidad en el marco de las sociedades actuales.

A esta competencia específica debe contribuirse desde todas las sesiones de Educación Física, por ello, con el Método Pilates se contribuirá aprovechando su historia como su recorrido y haciendo partícipe al alumno a su análisis crítico como manifestación cultural.

Competencia específica 5. Adoptar un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable aplicando medidas de seguridad individuales y colectivas en la práctica físico-deportiva según el entorno y desarrollando colaborativa y cooperativamente acciones de servicio a la comunidad vinculadas a la actividad física y al deporte, para contribuir activamente a la conservación del medio natural y urbano.

Es posible impartir el Método Pilates en entornos al aire libre, conectando con la naturaleza gracias a su enfoque holístico del ser humano. Destaca en este contexto la importancia atribuida a la respiración y la relajación, cualidades que resaltan la valoración del entorno natural y su conservación.

2.3. CONTRIBUCIÓN DEL MÉTODO PILATES A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En las tablas siguientes se muestran la contribución del Método Pilates a los criterios de evaluación. La tabla 1 presenta la contribución a los criterios de evaluación del primer y segundo curso según las competencias específicas, y así mismo se muestra para tercer y cuarto curso en la tabla 2.

Tabla 1. Contribución del Método Pilates a los criterios de evaluación en Educación Física para primer y segundo curso

Competencia específica 1

1.1. Establecer y organizar secuencias sencillas de actividad física orientada al concepto integral de salud y al estilo de vida activo, a partir de una valoración del nivel inicial y respetando la propia realidad e identidad corporal	X
1.2. Comenzar a incorporar con progresiva autonomía procesos de activación corporal, dosificación del esfuerzo, alimentación saludable, educación postural, relajación e higiene durante la práctica de actividades motrices, interiorizando las rutinas propias de una práctica motriz saludable y responsable	X
1.3 Adoptar de manera responsable y con progresiva autonomía medidas generales para la prevención de lesiones antes, durante y después de la práctica de actividad física, aprendiendo a reconocer situaciones de riesgo para actuar preventivamente	

1.4 Actuar de acuerdo a los protocolos de intervención ante accidentes derivados de la práctica de actividad física, aplicando medidas básicas de primeros auxilios.....

1.5 Analizar y valorar la incidencia que ciertas prácticas y comportamientos tienen en nuestra salud y en la convivencia, valorando su impacto y evitando activamente su reproducción.....

1.6 Explorar diferentes recursos y aplicaciones digitales reconociendo su potencial, así como los riesgos para su uso en el ámbito de la actividad física y el deporte.

Competencia específica 2

2.1 Desarrollar proyectos motores de carácter individual, cooperativo o colaborativo, estableciendo mecanismos para reconducir los procesos de trabajo, incluyendo estrategias de autoevaluación y coevaluación tanto del proceso como del resultado.....

X

2.2 Interpretar y actuar correctamente en contextos motrices variados, aplicando principios básicos de toma de decisiones en situaciones lúdicas, juegos modificados y actividades deportivas a partir de la anticipación, adecuándose a las demandas motrices, a la actuación del compañero o de la compañera y de la persona oponente (si la hubiera) y a la lógica interna en contextos reales o simulados de actuación, reflexionando sobre las soluciones y los resultados obtenidos.

2.3 Evidenciar control y dominio corporal al emplear los componentes cualitativos y cuantitativos de la motricidad de manera eficiente y creativa, haciendo frente a las demandas de resolución de problemas en situaciones motrices transferibles a su espacio vivencial con progresiva autonomía.....

X

Competencia específica 3

3.1 Practicar una gran variedad de actividades motrices, valorando las implicaciones éticas de las actitudes antideportivas, evitando la competitividad desmedida y actuando con deportividad al asumir los roles de público, participante u otros.....

X

3.2 Cooperar o colaborar en la práctica de diferentes producciones motrices para alcanzar el logro individual y grupal, participando en la toma de decisiones y asumiendo distintos roles asignados y responsabilidades.....

X

3.3 Hacer uso con progresiva autonomía de habilidades sociales, diálogo en la resolución de conflictos y respeto ante la diversidad, ya sea de género, afectivo-sexual, de origen nacional, étnica, socio-económica o de competencia motriz, mostrando una actitud crítica y un compromiso activo frente a los estereotipos, las actuaciones discriminatorias y cualquier tipo de violencia, haciendo respetar el propio cuerpo y el de los demás.

X

Competencia específica 4

4.1 Gestionar la participación en juegos motores y otras manifestaciones artístico-expresivas vinculadas tanto con la cultura propia como con otras, favoreciendo su conservación y valorando sus orígenes, evolución e influencia en las sociedades contemporáneas.....	X
4.2 Analizar objetivamente las diferentes actividades y modalidades deportivas según sus características y requerimientos, evitando los posibles estereotipos de género o capacidad o los comportamientos sexistas vinculados a dichas manifestaciones.	X
4.3 Participar activamente en la creación y representación de composiciones de expresión corporal individuales o colectivas con y sin base musical, utilizando intencionadamente y con progresiva autonomía el cuerpo como herramienta de expresión y comunicación a través de diversas técnicas expresivas.	X

Competencia específica 5

5.1 Participar en actividades físico-deportivas en entornos naturales, terrestres o acuáticos, disfrutando del entorno de manera sostenible, minimizando el impacto ambiental que estas puedan producir y siendo conscientes de su huella ecológica.	X
5.2 Practicar actividades físico-deportivas en el medio natural y urbano, aplicando normas de seguridad individuales y colectivas	X

Como se viene comentando a lo largo del capítulo, con el Método Pilates se trabaja y se contribuye a la consecución de diferentes objetivos de etapa, competencias clave, competencias específicas y criterios de evaluación. Haciendo un resumen de este último apartado observamos la siguiente colaboración:

El Método Pilates colabora en la consecución de dos de los seis criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 1 de Educación Física, dos de tres criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 2, tres criterios de evaluación de 3 relacionados con la competencia específica 3, tres de tres criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 4 y dos de dos criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 5.

Tabla 2. Contribución del Método Pilates a los criterios de evaluación en Educación Física para tercer y cuarto curso

Competencia específica 1

1.1 Planificar y autorregular la práctica de actividad física orientada al concepto integral de salud y al estilo de vida activo, según las necesidades e intereses individuales y respetando la propia realidad e identidad corporal.	X
1.2 Incorporar de forma autónoma los procesos de activación corporal, autorregulación y dosificación del esfuerzo, alimentación saludable, educación postural, relajación e higiene durante la práctica de actividades motrices, interiorizando las rutinas propias de una práctica motriz saludable y responsable.	X
1.3 Adoptar de manera responsable y autónoma medidas específicas para la prevención de lesiones antes, durante y después de la práctica de actividad física, aprendiendo a reconocer situaciones de riesgo para actuar preventivamente.	
1.4 Actuar de acuerdo a los protocolos de intervención ante situaciones de emergencia o accidentes aplicando medidas específicas de primeros auxilios.	
1.5 Adoptar actitudes comprometidas y transformadoras que rechacen los estereotipos sociales asociados al ámbito de lo corporal, al género y a la diversidad sexual, y los comportamientos que pongan en riesgo la salud, contrastando con autonomía e independencia cualquier información en base a criterios científicos de validez, fiabilidad y objetividad.	
1.6 Planificar, desarrollar y compartir con seguridad la práctica física cotidiana manejando recursos y aplicaciones digitales vinculados al ámbito de la actividad física y el deporte	

Competencia específica 2

2.1 Desarrollar proyectos motores de carácter individual, cooperativo o colaborativo, estableciendo mecanismos para reconducir los procesos de trabajo y asegurar una participación equilibrada, incluyendo estrategias de autoevaluación y coevaluación tanto del proceso como del resultado.	X
2.2 Mostrar habilidades para la adaptación y la actuación ante situaciones con una elevada incertidumbre, aprovechando eficientemente las propias capacidades y aplicando de manera automática procesos de percepción, decisión y ejecución en contextos reales o simulados de actuación, reflexionando sobre las soluciones y resultados obtenidos...	

2.3 Evidenciar control y dominio corporal al emplear los componentes cualitativos y cuantitativos de la motricidad de manera eficiente y creativa, resolviendo problemas en todo tipo de situaciones motrices transferibles a su espacio vivencial con autonomía... X

Competencia específica 3

3.1 Practicar y participar activamente asumiendo responsabilidades en la organización de una gran variedad de actividades motrices, valorando las implicaciones éticas de las prácticas antideportivas, evitando la competitividad desmedida y actuando con deportividad al asumir los roles de público, participante u otros X

3.2 Cooperar o colaborar en la práctica de diferentes producciones motrices y proyectos para alcanzar el logro individual y grupal, participando con autonomía en la toma de decisiones vinculadas a la asignación de roles, la gestión del tiempo de práctica y la optimización del resultado final X

3.3 Relacionarse y entenderse con el resto de participantes durante el desarrollo de diversas prácticas motrices con autonomía y haciendo uso efectivo de habilidades sociales de diálogo en la resolución de conflictos y respeto ante la diversidad, ya sea de género, afectivo-sexual, de origen nacional, étnica, socio-económica o de competencia motriz, y posicionándose activamente frente a los estereotipos, las actuaciones discriminatorias y cualquier tipo de violencia, haciendo respetar el propio cuerpo y el de los demás..... X

Competencia específica 4

4.1 Comprender y practicar diversas modalidades relacionadas con la cultura propia, la tradicional o las procedentes de otros lugares del mundo, identificando y contextualizando la influencia social del deporte en las sociedades actuales y valorando sus orígenes, evolución, distintas manifestaciones e intereses económico-políticos..... X

4.2 Adoptar actitudes comprometidas y conscientes acerca de los distintos estereotipos de género y comportamientos sexistas que se siguen produciendo en algunos contextos de la motricidad, identificando los factores que contribuyen a su mantenimiento y ayudando a difundir referentes de distintos géneros en el ámbito físico-deportivo X

4.3 Crear y representar composiciones individuales o colectivas con y sin base musical y de manera coordinada, utilizando intencionadamente y con autonomía el cuerpo y el movimiento como herramienta de expresión y comunicación a través de técnicas expresivas específicas, y ayudando a difundir y compartir dichas prácticas culturales entre compañeros y compañeras u otros miembros de la comunidad..... X

Competencia específica 5

5.1 Participar en actividades físico-deportivas en entornos naturales terrestres o acuáticos, disfrutando del entorno de manera sostenible, minimizando el impacto ambiental que estas puedan producir, siendo conscientes de su huella ecológica, y desarrollando actuaciones intencionadas dirigidas a la conservación y mejora de las condiciones de los espacios en los que se desarrollen.	X
5.2 Diseñar y organizar actividades físico-deportivas en el medio natural y urbano, asumiendo responsabilidades y aplicando normas de seguridad individuales y colectivas.	X

En relación con el tercer y cuarto curso, el Método Pilates colabora en la consecución de dos de los seis criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 1 de Educación Física, dos de tres criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 2, tres criterios de evaluación de 3 relacionados con la competencia específica 3, tres de tres criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 4 y dos de dos criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 5.

2.4. LOS SABERES BÁSICOS Y EL MÉTODO PILATES

El Real Decreto 217/2022 indica que los “Saberes básicos” son “conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas”. Estos se organizan en los siguientes:

- a. Vida activa y saludable
- b. Organización y gestión de la actividad física
- c. Resolución de problemas en situaciones motrices
- d. Autorregulación emocional e interacción social en situaciones motrices
- e. Manifestaciones de la cultura motriz.
- f. Interacción eficiente y sostenible con el entorno.

A continuación, se nombra aquellos y se comenta a los que el Método Pilates puede contribuir.

Vida activa y saludable

Es fundamental destacar los indicadores relacionados tanto con el calentamiento como con la vuelta a la calma, considerados elementos esenciales para prevenir lesiones durante la práctica de ejercicio físico. Estos indicadores abarcan la evaluación, ejecución y planificación de ambas fases.

Las sesiones de Método Pilates, al igual que en otras técnicas de acondicionamiento corporal, siguen una estructura compuesta por tres partes: el calentamiento (o ejercicios preparatorios), la parte principal (que incluye los ejercicios de trabajo o el repertorio principal) y la vuelta a la calma (que consta de ejercicios de relajación).

Por un lado, el aprendizaje de las pautas para diseñar una sesión con el Método Pilates contribuirá al logro de los indicadores mencionados, los cuales están integrados en este Saber Básico. Por otro lado, dado que el Método Pilates es una técnica suave y versátil que ofrece una amplia variedad de movimientos, puede ser aplicado tanto en la fase de calentamiento como en la de vuelta a la calma durante una sesión regular de Educación Física. Esto no solo cumple con los objetivos de prevención de lesiones, sino que también enriquece la experiencia de ejercicio físico al incorporar elementos de relajación y flexibilidad en la rutina de acondicionamiento.

Los profesionales médicos recomiendan la práctica del Método Pilates como una estrategia efectiva para prevenir lesiones y abordar diversas condiciones de salud, incluyendo fibromialgia, osteoporosis, problemas vertebrales y depresión. Este método se ha vuelto versátil, siendo beneficioso para una amplia gama de población, desde embarazadas hasta adultos e incluso niños y adolescentes. La aplicación correcta del Método Pilates, teniendo en cuenta las características individuales, lo convierte en sinónimo de salud.

En particular, se resalta la relevancia del Pilates como un método educativo en el entorno escolar, especialmente para reeducar la postura de los adolescentes. Destaca que la intervención temprana durante la adolescencia es crucial para prevenir la adopción

de malos hábitos posturales. En este sentido, la escuela y los docentes desempeñan un papel fundamental debido al tiempo significativo que pasan con los estudiantes. Además de impartir conocimientos académicos, la enseñanza del Método Pilates contribuirá a formar individuos capaces de adaptarse a la sociedad y promoverá estilos de vida saludables que mejorarán su calidad de vida a largo plazo. Esta perspectiva resalta el impacto positivo que el Método Pilates puede tener no solo en la salud física, sino también en el bienestar general y la calidad de vida de los individuos, especialmente durante su desarrollo en la etapa escolar.

En la actualidad, el dolor de espalda se reconoce como un problema ampliamente extendido en las naciones industrializadas, afectando tanto a adultos como a niños. Anteriormente, se pensaba que las afecciones musculoesqueléticas eran principalmente una preocupación de los adultos, pero en la actualidad, se ha observado un incremento significativo entre la población infantil y adolescente. Existe una abrumadora evidencia que respalda la noción de que el dolor de espalda no específico es común en este grupo demográfico.

La Encuesta Europea de Salud en España (2020) destaca que el dolor de espalda entre los principales problemas de salud crónico más común. Se estima que entre el 60 y el 80% de la población en general experimenta dolor de espalda en algún momento de su vida. Se estima que este dolor crónico afecta al 20% de la población española actualmente.

Diversos estudios señalan que la frecuencia de dolor de espalda en niños y adolescentes varía entre un 10% y un 59%, con una incidencia de dolor que requiere atención médica del 8% al 16%. Asimismo, se reporta una prevalencia de dolor que impacta en actividades cotidianas, como asistir a la escuela o participar en actividades recreativas, que oscila entre el 7% y el 27%.

Estas disparidades se atribuyen a las distintas definiciones de dolor de espalda utilizadas en las investigaciones y a las variadas edades de los sujetos estudiados. No obstante, estas tasas son comparables a las observadas en adultos, que fluctúan entre el 15% y el

45%, el 50%, y el 50% al 80%. Otros investigadores sostienen que el dolor de espalda es un motivo de consulta frecuente en la atención primaria, ofreciendo cifras más elevadas y sugiriendo que el 80% de la población experimentará algún episodio de dolor de espalda a lo largo de su vida. Además, se reconoce que el dolor de espalda es una de las principales causas de incapacidad laboral.

Considerando que antecedentes de dolor de espalda a menudo predicen problemas futuros, y que el dolor lumbar recurrente en la adolescencia se vincula con el desarrollo de dolor crónico en la edad adulta, la prevención del dolor de espalda durante la juventud podría ser clave para prevenir problemas en la edad adulta. Para lograrlo, es crucial examinar las causas y los factores que influyen en el dolor de espalda, buscando mitigarlos en la medida posible.

Son diferentes las causas a las que se le atribuye el dolor de espalda, y diferentes los autores que intentan enmarcarlos. Se encuentran una multitud de factores de riesgo sobre el dolor de espalda, dependiendo de los autores enmarcaran unos u otros, pero todos enfocan su mirada hacia unas mismas vertientes: el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, el tabaco, la vibración que se produce en los transportes, máquinas o en las herramientas que se utilizan en el trabajo, los factores psicosociales, la prolongada sedentación, trabajar fuera del horario escolar, las mochilas, la fuerza muscular y la movilidad y flexibilidad de la musculatura y de las articulaciones. Además, otros autores informan sobre los siguientes factores que afectan al dolor de espalda en niños y adolescentes: la prevalencia del dolor de espalda aumenta con la edad, la prevalencia del dolor de espalda es mayor en mujeres, se sugiere la posible implicación de factores psicosociales y genéticos, problemas traumatológicos, el hábito de fumar, fatiga y/o largos periodos de estar sentado; baja movilidad muscular en caderas, rodillas y columna vertebral; escasa elasticidad muscular en cuádriceps e isquiotibiales; deficiente fuerza en los flexores de la musculatura espinal; participación en actividades deportivas o físicas competitivas de alto nivel; depresión; rendimiento académico bajo; sospecha de factores de riesgo;

características antropométricas, posturas de hiperlordosis e hipercifosis; disminución de la resistencia muscular en los flexores y extensores de la espalda; bajo nivel de actividad física; características antropométricas como peso, altura e índice de masa corporal, restricción en la movilidad en la extensión y flexión de la columna vertebral; y reducida fuerza en la musculatura flexora y extensora de la columna en pruebas isocinéticas.

El dolor de espalda ejerce un impacto significativo en la participación de los niños en edad escolar en sus actividades cotidianas. Un considerable número de niños señala que el dolor de espalda afecta negativamente su capacidad para llevar a cabo las actividades diarias. Como resultado, el dolor de espalda puede comprometer la capacidad del niño para desempeñar su papel como estudiante. En las secciones siguientes, se examinarán los diversos factores que se identifican como influyentes en la aparición del dolor de espalda, tanto en adultos como en jóvenes y niños.

El Método Pilates consiste en ejercicios de bajo impacto, diseñados con el objetivo de promover una postura adecuada. Joseph Pilates, en su obra dedicada a la educación escolar, expone la importancia de enseñar a los alumnos a mantener una posición corporal correcta, especialmente cuando están de pie. Muestra una profunda preocupación por la postura de los niños en posición vertical, describiendo las posturas incorrectas, como manos en los bolsillos, abdomen abultado, hombros caídos, piernas arqueadas y pies en un ángulo inadecuado.

Pilates advierte que estas posturas erróneas pueden conducir a malos hábitos y provocar diversas patologías o desalineaciones, como piernas arqueadas, coxa vara, coxa valga, pies planos, entre otros. Propone que, a través de la realización adecuada de ejercicios, donde los niños comprendan la importancia y el propósito de los mismos, y sean capaces de controlar conscientemente sus posiciones, se logrará una postura corporal correcta de manera subconsciente a lo largo de sus vidas. Destaca la necesidad de inculcar buenos hábitos desde la infancia.

Este principio se refleja también en en la materia de Educación Física, que aborda temas como la higiene postural, posiciones adecuadas y posturas correctas. La importancia de educar a los estudiantes desde temprana edad sobre estos aspectos no solo se alinea con los principios del Método Pilates, sino que también contribuye a promover hábitos saludables y prevenir posibles problemas posturales en el futuro.

La columna vertebral, en su plano sagital, presenta curvaturas fisiológicas diseñadas para brindar resistencia y movilidad. Sin embargo, cuando estas curvaturas exceden los límites normales, pueden surgir patologías como hiperlordosis, hipercifosis o cifosis lumbar. Alteraciones en el plano sagital pueden manifestarse por un aumento, disminución o inversión de las curvaturas, por lo que es crucial mantenerlas dentro de la normalidad a lo largo de la vida. Varios estudios señalan tasas significativas de desviaciones de la columna en niños y adolescentes, atribuyendo el sedentarismo y los periodos de crecimiento como factores relevantes que contribuyen a desequilibrios en el sistema óseo y muscular.

Por un lado, se propone que la prevención debe enfocarse en evitar posturas incorrectas, sugiriendo el fortalecimiento de la musculatura paravertebral, dorsal y abdominal para facilitar la adquisición de técnicas de reeducación postural y mantener una postura corporal correcta.

En sus inicios, Joseph H. Pilates buscaba lograr una columna vertebral recta en el plano sagital. Sin embargo, la técnica Pilates ha evolucionado, y en la actualidad, su objetivo es mantener las curvaturas dentro de los parámetros normales, enfocándose en el acondicionamiento corporal mediante estiramientos y fortalecimiento muscular. Pilates argumenta que, con la edad y la gravedad, se tiende a aumentar la anteversión de la pelvis, lo que incrementa la lordosis. En respuesta, la técnica Pilates se centra en mantener el ombligo cerca de la columna, fortaleciendo los músculos abdominales para preservar

la espalda, concepto que Pilates denominó "powerhouse". Este enfoque busca mejorar la postura, prevenir patologías y promover una salud óptima de la columna vertebral a lo largo del tiempo.

Cabe recordar la alta incidencia de dolor de espalda en los estudiantes, siendo uno de los factores asociados el peso de las mochilas. Aunque tradicionalmente se han impartido nociones sobre cómo llevar la mochila de manera adecuada y sentarse correctamente en la silla, se aboga por ir más allá. Se propone la introducción de ejercicios simples de Pilates de manera lúdica, utilizando diversos materiales como colchonetas, pelotas gigantes y rodillos, con el fin de fortalecer la musculatura de manera natural y prevenir afecciones como la hiperlordosis, hipercifosis y escoliosis, entre otras.

El Método Pilates busca promover una postura adecuada. Joseph Pilates, en su capítulo dedicado a la educación escolar, destaca la importancia de enseñar a los alumnos una posición correcta del cuerpo, mostrando especial preocupación por la aptitud postural de los niños en posición vertical. Describiendo posturas comunes que pueden generar malos hábitos y diversas patologías, Pilates aboga por la realización de ejercicios que, realizados correctamente y comprendidos por los niños, les permitan controlar conscientemente estas posiciones, estableciendo así una postura corporal adecuada de manera subconsciente a lo largo de sus vidas. Enfatiza la necesidad de inculcar desde la infancia buenos hábitos posturales, un aspecto implícito en la educación escolar al abordar temas como la higiene postural y posturas adecuadas.

El Método Pilates se emplea, entre otras cosas, con el propósito de mejorar el rango de movimiento en diversas articulaciones. Esta práctica se enfoca en el acondicionamiento corporal a través de estiramientos y el fortalecimiento muscular para potenciar la flexibilidad y el equilibrio. El concepto de "Centro" no solo busca establecer una estructura poderosa y fuerte, sino también flexible. Joseph Pilates expresaba esta idea en sus tarjetas de visita con la frase: "Un hombre es tan viejo como su columna vertebral sea de inflexible".

Por ello, se muestra como muy útil en el ámbito escolar para la lucha contra los malos hábitos posturales y la prevención de la multitud de patologías que tienen los adolescentes.

Además, existe una conexión entre la estabilidad de la columna vertebral y la resistencia del tronco, la coordinación y el equilibrio. Se han observado mejoras en la flexibilidad, la resistencia del tronco y el equilibrio postural como resultado de la práctica del Método Pilates. Asimismo, se han documentado numerosos beneficios, como la mejora del equilibrio, la propiocepción, la conciencia mental, la densidad ósea y la coordinación. Además, se destacan aspectos como la reducción del estrés, el dolor, la tensión y la fatiga, junto con el aumento de la capacidad pulmonar y la circulación, contribuyendo a la prevención de lesiones.

Son diferentes los componentes de la condición física relacionados con la salud. Desde diferentes organizaciones y asociaciones se realizan recomendaciones de práctica de actividad física para su mejora. En este sentido, la "American College of Sport Medicine" (El Colegio Americano de Medicina del Deporte: ACSM) indica como componentes de la condición física relacionado con la salud la composición corporal, la capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza, la fuerza-resistencia y la flexibilidad. Estos parámetros son modificables con el entrenamiento y la práctica de actividad física. Entre estos componentes se destaca la importancia de la composición corporal, la fuerza, fuerza-resistencia y flexibilidad como principales efectos del Método Pilates.

Las investigaciones realizadas con el Método Pilates no han puesto énfasis en evaluar la capacidad cardiorrespiratoria, ya que no se considera uno de los beneficios asociados a este método. Por lo tanto, la contribución científica en este aspecto es limitada. Desde su concepción, los ejercicios con el Método Pilates no fueron diseñados con un enfoque aeróbico, como lo afirma Joseph A. Pilates. Investigaciones recientes respaldan esta afirmación, concluyendo que la mayoría de los estudios realizados no encuentran efectos significativos en este parámetro. En resumen, la literatura científica actual no

ha centrado su atención en la capacidad cardiorrespiratoria en relación con el Método Pilates, destacando la naturaleza no aeróbica de esta modalidad de ejercicio según la declaración del propio creador.

A pesar de los resultados mencionados en relación con la capacidad cardio-respiratoria y su asociación con una mejor distribución de la composición corporal, la práctica del Método Pilates sí tiene impacto en la composición corporal. Esto se evidencia en los estudios realizados en este ámbito, donde se evaluaron el Índice de Masa Corporal, los pliegues cutáneos o la composición corporal mediante la bioimpedancia, aportando todos ellos resultados positivos.

En cuanto a la fuerza-resistencia muscular, varios expertos respaldan la idea de que el Método Pilates es beneficioso para mejorar este aspecto. A pesar de esto, la evidencia científica disponible no es extensa. Sin embargo, los estudios realizados hasta el momento aportan resultados positivos.

Varios expertos respaldan la idea de que el Método Pilates contribuye a mejorar la flexibilidad, y muchos de ellos consideran la flexibilidad de la columna vertebral como un elemento crucial para la estabilidad postural. Todas las investigaciones realizadas hasta el momento han reportado resultados positivos.

El Método Pilates se presenta como un enfoque integral de trabajo corporal que puede incorporarse de manera efectiva en las clases de Educación Física, sirviendo como un medio para promover un estilo de vida saludable. La práctica del Pilates desde edades tempranas aporta una amplia gama de beneficios tanto a nivel físico como mental, contribuyendo al desarrollo global de la persona.

El Método Pilates sienta bases sólidas para lograr el desarrollo integral de los alumnos, contribuyendo a la formación de una sociedad más saludable. Como señala Matthias Alexander, creador de la técnica Alexander para la observación del cuerpo y el uso correcto de uno mismo: "Somos el uso que hacemos de nosotros mismos".

La consistencia en la práctica del Método Pilates conlleva una mayor conciencia corporal y respiratoria, mejora el rendimiento técnico en actividades deportivas, actúa como una herramienta para alcanzar estados de calma y bienestar, contrarrestando los efectos del estrés y el sedentarismo, y previene posibles lesiones y problemas posturales. Similar al enfoque de desarrollo de habilidades motrices básicas en la iniciación deportiva, donde se busca proporcionar a los alumnos las destrezas fundamentales para participar en cualquier deporte, la práctica del Pilates integra conceptos esenciales como la respiración y la alineación, facilitando un uso más consciente y adecuado del cuerpo y la mente en la vida cotidiana.

Desde la perspectiva de la salud, el Método Pilates en niños y adolescentes se ha centrado en su efecto sobre los factores de condición física que influyen sobre el dolor de espalda, la postura y las patologías de la columna vertebral. En este sentido se centran en investigar su efecto sobre la fuerza-resistencia de la musculatura flexora del tronco, sobre la fuerza-resistencia de la musculatura extensora del tronco y sobre la flexibilidad de la musculatura isquiosural.

Es crucial contar con un control muscular alrededor de la columna lumbar para preservar la estabilidad funcional. Algunos autores utilizan el término "Core", describiéndolo como una caja con las paredes formadas por los abdominales (en la parte frontal), los músculos paravertebrales, los músculos glúteos (en la parte posterior), el diafragma (en la parte superior) y el suelo pélvico (en la parte inferior). En el Método Pilates, este concepto se conoce como "Power House". Se presta atención especial a la parte central del tronco, ya que funciona como un corsé muscular que actúa como una unidad para estabilizar el cuerpo y la columna vertebral, ya sea con o sin movimiento de las extremidades. En resumen, el núcleo es el centro de la cadena cinética funcional y se ha denominado en la medicina alternativa como el "centro neurálgico" o el motor de todos los movimientos de las extremidades. En nuestra sociedad sedentaria, es común que las personas carezcan de un fortalecimiento adecuado de la musculatura del tronco. Por un lado, uno de los componentes de la condición física, en relación con la musculatura del tronco, que

afecta al dolor de espalda, es la fuerza; y por otro lado la resistencia muscular. Esta falta de tono muscular colaborará a que aparezcan diversas alteraciones en la columna vertebral y dolor de espalda.

Por otra parte, la capacidad de resistencia muscular de la musculatura del tronco también posee un valor predictivo; una resistencia muscular mayor en la infancia predice una menor prevalencia de dolor en las regiones cervical y dorsal en la etapa adulta, mientras que una fuerza superior en las adolescentes anticipa una menor prevalencia de dolor lumbar en la edad adulta.

En este contexto, diversas investigaciones han establecido una conexión entre el dolor de espalda y niveles bajos de resistencia muscular en los músculos extensores y flexores del tronco. Además, diversos ensayos de rehabilitación que se centran en mejorar la resistencia del tronco, dirigidos a pacientes crónicos con dolor lumbar, han logrado resultados prometedores.

Se ha observado que una fuerza y estabilidad mínimas en la zona lumbar de la columna vertebral son cruciales para prevenir el dolor de espalda. De igual manera, una menor resistencia en los músculos extensores y flexores del tronco se asocia con un mayor riesgo de dolor lumbar en niños y adolescentes. En este contexto, la disminución de la fuerza en la columna vertebral aumenta la probabilidad de experimentar dolor de espalda en estudiantes.

En resumen, un desequilibrio muscular puede desencadenar una respuesta en la cadera, contribuyendo a la aparición de diversas patologías y del dolor de espalda. Por consiguiente, se considera esencial el desarrollo integral de estos músculos, dada su función crucial en el funcionamiento adecuado de la columna vertebral y su relevancia en la prevención y rehabilitación de trastornos musculoesqueléticos asociados a la columna vertebral.

El Método Pilates se centra en la mejora de la fuerza-resistencia de los músculos del tronco y, por tanto, la mejora de la estabilidad de la pelvis y la musculatura lumbar; todo ello para la correcta disposición corporal. Además, el método Pilates ayuda a la alineación

del cuerpo y al movimiento consciente proporcionando a los participantes las herramientas para crear cuidadosamente esa alineación corporal, para que ellos mismos puedan recolocarse en la posición correcta dentro y fuera de las clases de Pilates.

El objetivo principal del Método Pilates es reforzar la musculatura abdominal para controlar los movimientos de las extremidades. Joseph Pilates desarrolla su teoría, años más tarde demostrada por las investigaciones, y determina el trasverso del abdomen como uno de los músculos clave para el logro de “la estabilidad del centro”.

Un estudio encontró una mejora de la actividad superficial del recto abdominal, del oblicuo externo y del recto femoral tras la aplicación de un programa con el Método Pilates en 9 mujeres (edad media= 35.6 años) y un hombre (25.7 años). Otro estudio, también encontraron resultados positivos con el Método Pilates tras comparar dos grupos: grupo de Pilates, grupo de abdominal curl y grupo control. Las mujeres que entrenaron con el Método Pilates consiguieron una mayor capacidad para reclutar y utilizar la musculatura profunda abdominal y estabilizar la pelvis. Otro estudio que encuentra resultados positivos con el Método Pilates midió la eficacia de los ejercicios del Pilates en el área abdominal con electromiografía colocando los electrodos en el recto del abdomen, el oblicuo externo y en los músculos flexores. Los ejercicios seleccionados fueron: el Hundred, el Roll-up, el Double Leg Stretch, el Criss-cross y el Teaser; y los comparó con el “Crunch” o abdominal clásico. Solo el Hundred suscitó menos cantidad de energía que el Crunch en el recto del abdomen.

Otros investigadores realizaron un estudio para comparar los ejercicios del Método Pilates con y sin resistencia en una muestra de 6 sujetos (4 hombres y 2 mujeres con una edad media de 25,3 años). En primer lugar, encontraron que los ejercicios de Pilates con y sin resistencia activaron simultáneamente a múltiples grupos musculares, aunque la activación muscular durante los ejercicios de Pilates sin resistencia fue de una media del 20% del total de la actividad

muscular, mientras que los ejercicios de Pilates con resistencia incrementaron la actividad muscular hasta el 50%.

Un investigador, con el objetivo de valorar la función terapéutica del Método Pilates en el dolor lumbar, dividió a los sujetos en dos grupos: uno que practicaba Método Pilates y otro que recibía masaje. El estudio midió la fuerza abdominal, la fuerza de flexión del tronco y la fuerza de extensión de columna. Finalmente encontró mejoras significativas en la fuerza de extensión de espalda en el grupo Método Pilates, mientras que el grupo de masaje empeoró. En las demás pruebas hubo mejoras en ambos grupos, con un mayor aumento en el grupo de Pilates, aunque no significativo.

Por este motivo, se resalta la importancia de la estabilidad del tronco, de los músculos abdominales y paravertebrales en relación con el dolor de espalda, mostrándose el Método Pilates como favorable para la mejora de estos parámetros.

Más investigaciones se centran en el efecto del Método Pilates, como la siguiente, que examina el efecto de los ejercicios de Pilates sobre la fuerza y resistencia de la musculatura abdominal, de la espalda y la flexibilidad del tronco en 38 mujeres sedentarias adultas. Valoraron antes y después de la intervención la fuerza abdominal y de la espalda (Sistema Biodex II Dinamómetro isocinético), la resistencia muscular abdominal (Curl-ups máximo durante 1 min sin descanso), la flexibilidad posterior del tronco (Dedos-planta, midiendo primero el punto de cero), la grasa corporal mediante los pliegues cutáneos y el Índice de masa corporal. Los autores llegaron a la conclusión de que el Método Pilates puede provocar un efecto positivo sobre la fuerza y resistencia muscular en la parte baja de espalda y en la musculatura abdominal, así como mejorar la flexibilidad de la parte posterior del tronco en mujeres adultas sedentarias.

Otros autores, bajo la teoría de la importancia de los músculos flexores y extensores del tronco para la estabilidad de la columna vertebral, llevaron a cabo un estudio con el objetivo de evaluar el efecto del Método Pilates sobre la función de estos músculos. Anali-

zaron a 20 personas, tras 25 sesiones de entrenamiento (12 semanas), con un nivel intermedio-avanzado. La función de los extensores del tronco presentó un aumento en todos los parámetros analizados, en relación con los músculos flexores, se detectó un aumento del trabajo total y para cantidad total de trabajo. Analizando la relación flexión/extensión en todos los parámetros fue detectado una reducción significativa con relación a los índices obtenidos en el pre-entrenamiento. El método Pilates (nivel intermedio-avanzado) se mostró como una eficiente herramienta para el fortalecimiento de la musculatura extensora del tronco, atenuando el desequilibrio entre la función de los músculos comprendidos en la extensión y flexión del tronco.

Por otro lado, un estudio comparó los resultados obtenidos tras un programa con el Método Pilates y un programa de abdominales. Se utilizó una unidad de presión bioelectroalimentación para evaluar la función del transverso abdominal. Los sujetos del grupo Método Pilates obtuvieron un porcentaje de bioelectroalimentación del 83%, los del grupo de abdominales un 42% y los del grupo control un 25%. Esto parece indicar que los sujetos con el programa de Pilates poseen un mejor control lumbar-pélvico que los sujetos con el programa de abdominales o los del grupo control.

También se encuentran resultados significativamente positivos en otro estudio que evalúa a 50 sujetos con el objetivo de determinar la influencia de la práctica de Pilates sobre la resistencia abdominal, flexibilidad de los isquiosurales, la resistencia muscular de la parte superior del cuerpo, la postura y el equilibrio. Cincuenta sujetos fueron reclutados para participar en un programa de 12 semanas de Pilates. Los cuales fueron divididos al azar en dos grupos. El programa consistía en dos sesiones semanales de una hora. Al final del período de 12 semanas, un análisis de una vía de covarianza mostró un nivel significativo de mejoría en todas las variables, excepto la postura y el equilibrio. Este estudio demostró que un programa de 12 semanas, distribuido en dos sesiones semanales de una hora, fue suficiente para promover aumentos estadísticamente significativos en la resistencia abdominal, la flexibilidad de los isquiosurales y la

resistencia muscular del tronco en mujeres y hombros activos de mediana edad.

El siguiente trabajo tan solo analiza un ejercicio, pero realizando modificaciones de la posición del tronco. Estos autores midieron con electromiografía los músculos multifidos, el glúteo mayor, el recto del abdomen, oblicuo externo y oblicuo interno. El sujeto realizaba extensión de rodilla y cadera en cuatro posiciones: flexión de tronco y pelvis en retroversión, extensión del tronco con la pelvis en anteversión, pelvis en posición neutral con el tronco inclinado y, por último, pelvis en posición neutra con el tronco paralelo al suelo. Como resultados se encontró que en el ejercicio de pelvis en retroversión y flexión del tronco lleva un aumento significativo de la activación del OE y del glúteo mayor. El ejercicio con la pelvis en anteversión y extensión del tronco aumentó significativamente la actividad muscular de los multifidos. La posición con la pelvis neutra llevó a una actividad significativamente menor de todos los músculos. La activación del RA para mantener la postura corporal fue similar en todos los ejercicios y no se ve afectada por la posición de la pelvis y el tronco. Como conclusión estos autores exponen que, en el ejercicio de extensión de rodilla y cadera, las variaciones en la posición de la pelvis y en el tronco modifican la activación de los multifidos, del glúteo mayor, del recto del abdomen y de los músculos oblicuos. El bajo nivel de activación del recto del abdominal sugiere que en los cuatro ejercicios se mantiene la pelvis estable.

El último factor de riesgo que contribuye a la aparición del dolor de espalda incluye la sobrecarga, el acortamiento muscular o la reducción de la flexibilidad. Diversos autores han intentado conceptualizar la flexibilidad en el ámbito de la actividad física, utilizando términos como habilidad, cualidad, rango de movimiento, extensibilidad y elasticidad muscular. En este contexto, se adopta una definición más completa que considera la flexibilidad como la capacidad física que posibilita realizar movimientos articulares de manera libre, abarcando el rango de movimiento normal de cada articulación. La flexibilidad, entendida como la combinación de la amplitud de movimiento articular y la flexibilidad muscular, puede medirse mediante

pruebas de amplitud de movimiento o evaluaciones de flexibilidad muscular, utilizando indistintamente los términos de flexibilidad y rango de movimiento a lo largo del capítulo y de la tesis.

La sobrecarga muscular o la disminución de la flexibilidad suelen manifestarse cuando se adoptan posturas incorrectas durante periodos prolongados, siendo más evidente en grupos musculares como los isquiosurales y el psoas iliaco, especialmente debido al estilo de vida sedentario predominante en nuestra sociedad. Mantener niveles óptimos de movilidad en las articulaciones se ha asociado con un aumento en la capacidad funcional y el rendimiento general de una persona. En contraste, la falta de flexibilidad y la rigidez muscular aumentan el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, predisponiendo a la columna vertebral a daños y al desarrollo de dolor de espalda.

Similar a los apartados previos sobre la fuerza-resistencia de la musculatura abdominal y paravertebral, donde ciertos músculos parecían estar más relacionados con el dolor de espalda, en este caso, nuevamente se observa que la falta de flexibilidad en músculos específicos, como el psoas iliaco, el piramidal, los cuádriceps, la musculatura de la columna vertebral, los isquiosurales y la musculatura lumbar, juega un papel crucial en la aparición del dolor de espalda.

El acortamiento del psoas iliaco contribuirá al aumento de la lordosis y la anteversión pélvica, generando una mayor carga en la parte posterior de la columna. Por otro lado, el acortamiento del músculo piramidal puede ocasionar el roce, presión e incluso compresión del nervio ciático, dando lugar al síndrome del piramidal.

La disminución de la flexibilidad en la columna a menudo se asocia con problemas lumbares y ciáticos. Diversos estudios respaldan esta teoría al evaluar distintas variables, como la flexión, extensión, rotación y flexión lateral de la columna vertebral en pacientes con dolor lumbar.

Se presta especial atención a la musculatura isquiosural, ya que niveles reducidos de flexibilidad en esta área pueden desencadenar

el "síndrome de isquiosurales cortos". Este síndrome puede provocar diversas patologías, como dolor lumbar, hipercifosis, inversiones del raquis lumbar, espondilolistesis, hernias discales y lesiones agudas o crónicas, como distensiones o roturas de fibras, destacando la pubalgia. El acortamiento de la musculatura isquiosural resulta en un aumento de la retroversión pélvica y cifosis lumbar y/o dorsal, especialmente durante movimientos de flexión del tronco, pudiendo causar daños en la columna vertebral. Este acortamiento se ha asociado con hernias de disco, espondilolistesis, lumbalgias y ciatalgias, estableciendo una relación directa y significativa con el dolor de espalda tanto en adultos como en adolescentes.

Se ha identificado una correlación entre el dolor lumbar y la rigidez de los músculos isquiosurales, así como una relación entre el acortamiento de la musculatura del cuádriceps y de los isquiosurales con el desarrollo del dolor lumbar.

Algunas investigaciones han revelado una conexión entre el dolor lumbar y la discapacidad, específicamente en la flexión de la cadera. Además, se ha identificado una asociación entre el miedo-evitación al dolor y la flexión de la columna en la región lumbar. Al analizar la relación entre la flexión lumbar y el miedo al dolor, se ha observado que aquellos individuos con altas puntuaciones de miedo al dolor experimentan una reducción más significativa en la flexión del tronco en comparación con aquellos con niveles más bajos de miedo al dolor. Por lo tanto, la flexión del tronco se ve considerablemente limitada por el dolor o el temor al dolor en individuos con dolor lumbar subagudo. Otros estudios sugieren una relación inversa entre la flexión lumbar y la discapacidad en pacientes con dolor lumbar crónico.

Esta relación entre la disminución de la movilidad de la columna y el dolor lumbar también se ha observado en adolescentes. En un estudio prospectivo llevado a cabo en Canadá durante 12 meses, con la participación de 377 estudiantes con una edad promedio de 13.8 años, se encontró una asociación significativa entre la flexibilidad y el dolor de espalda. Los investigadores realizaron diversas pruebas

y evaluaciones, incluyendo un cuestionario sobre el estilo de vida y la salud musculoesquelética, mediciones de talla, peso, fuerza de la musculatura del tronco y flexibilidad de la extremidad inferior, en tres momentos distintos: al inicio, a los 6 meses y a los 12 meses. Definieron el dolor de espalda como la presencia de este al menos una vez en los últimos seis meses y la incapacidad como la limitación de la actividad normal debido al dolor lumbar.

La flexibilidad fue evaluada mediante cuatro pruebas diferentes utilizando un goniómetro estándar: flexibilidad del cuádriceps, flexibilidad isquiosural, distancia dedos-planta medida en centímetros y flexión lumbar. Los resultados de este estudio señalan que el dolor de espalda se relaciona con la reducción de la flexibilidad del cuádriceps y de la musculatura isquiosural, además de otros factores como el rápido crecimiento, el tabaquismo y el bajo estado de salud mental.

Otro estudio centrado en el dolor lumbar en adolescentes tuvo como objetivo investigar la posible asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y la movilidad de la cadera con la presencia de dolor lumbar (lumbalgia) en este grupo de edad. La muestra del estudio consistió en adolescentes de Noruega, compuesta por 58 chicos y 38 chicas, con una edad promedio de 14.7 años (rango de 14.1 a 16.1 años).

Para evaluar el dolor lumbar en el año anterior, se utilizó un cuestionario diseñado para jóvenes. Además, se tomaron medidas de altura, peso y se calculó el IMC. La movilidad de las caderas se evaluó mediante movimientos activos utilizando un goniómetro. La abducción de la cadera se midió bilateralmente simultáneamente con un goniómetro de acero especialmente diseñado, mientras que otros movimientos de cadera se midieron con un goniómetro estándar. Generalmente, las mediciones se realizaron solo en el lado derecho del cuerpo, a menos que hubiera algún traumatismo que pudiera afectar las mediciones. Se evaluaron la flexión de cadera (en posición supina), la extensión de cadera (en posición prona) y la flexibilidad de los isquiotibiales mediante la prueba de extensión de la

rodilla de forma activa. También se midió la rotación interna y externa en posición de pronación.

Los resultados sugirieron una tendencia hacia una asociación entre un mayor dolor lumbar y una menor extensión de cadera, flexión de la cadera y flexibilidad de los isquiotibiales. Sin embargo, algunos autores no encuentran una relación clara entre la flexibilidad y el dolor lumbar, posiblemente debido a limitaciones en el tamaño de la muestra.

Al contrastar estos resultados con hallazgos de otros estudios, se podría sugerir la hipótesis de que la falta de flexibilidad en la musculatura no necesariamente causa dolor de espalda. Por el contrario, aquellos individuos que sufren dolor lumbar pueden evitar situaciones que agraven su malestar, lo que resulta en mediciones más bajas de flexibilidad. Esta observación se respalda en investigaciones que evidencian correlaciones entre el miedo y la tendencia a evitar el dolor y la movilidad lumbar. Varios autores han identificado una relación significativa entre medidas de miedo y evitación del dolor de espalda y diversos indicadores físicos, como los rangos de movimiento en cuatro direcciones, dos mediciones de fuerza muscular y la evaluación de la sensibilidad de la columna vertebral.

Adicionalmente, varios estudios han revelado que individuos con mayores niveles de miedo y evitación al dolor de espalda presentan desempeños más bajos en pruebas como la elevación de la pierna recta (EPR), la flexión y extensión de rodillas, la flexión y extensión del tronco, y el levantamiento de pesas. No obstante, es importante señalar que no se puede afirmar de manera definitiva que la correlación entre el miedo y la evitación del dolor y la disminución de la movilidad invalide la evidencia respaldada por diversas investigaciones, la cual indica que aquellos con una menor movilidad tienden a experimentar mayores niveles de dolor lumbar y viceversa. Considerando la alta incidencia de dolor de espalda entre los adolescentes y la influencia significativa que la falta de flexibilidad tiene en este contexto, es crucial reflexionar sobre la necesidad de

implementar actividades físicas que mejoren estos aspectos. Un programa estructurado de estiramientos se presenta como un enfoque adecuado para potenciar la flexibilidad muscular. Por lo tanto, para prevenir la sobrecarga muscular y los acortamientos, se vuelve imperativo llevar a cabo un programa de estiramientos. Esto no solo contribuirá a mantener posturas adecuadas durante períodos prolongados, sino también a preservar la salud de la columna vertebral.

El Método Pilates también presenta el objetivo de favorecer la flexibilidad y el rango de movimiento articular. Por ello, el efecto de esta técnica ha sido investigado en diversos estudios; en adultos, en adultos mayores, en escolares, y en mujeres post-tratamiento por cáncer de mama.

Con relación a los efectos positivos del método Pilates sobre la flexibilidad, la *Pilates Method Allianza* en 2005 observa como este método es efectivo para la mejora de la flexibilidad tras llevar a cabo un programa con estudiantes.

Otro estudio también apoya al método Pilates como beneficioso, encontrando mejoras significativas en el rango de movimiento del hombro, el dolor y el estado de ánimo en mujeres que habían sido tratadas por cáncer de mama.

Algunos investigadores examinaron los efectos de los ejercicios de Pilates sobre la flexibilidad del tronco en mujeres sedentarias adultas. Tras el programa de Pilates se mostró una mejora en la flexibilidad de la parte posterior del tronco.

El estudio que comparo los efectos de la gimnasia pasiva y del Pilates sobre adultos mayores para conseguir mejoras en la movilidad articular, en la flexibilidad y en la fuerza. La participación y adhesión en el grupo de Pilates fue significativamente menor a la de la gimnasia pasiva (71% versus 96%, y 95% versus 63%, respectivamente). Esto se vería dado por la mayor severidad del Pilates. Como resultado no encontraron diferencias significativas entre los programas.

Un ensayo encontró mejoras en la flexibilidad (cuádriceps, abdominales/columna y psoas iliaco) tras una sesión de *Pilates reformer*. Sin embargo, sólo la medida de la musculatura abdominal / paravertebral mostraron una diferencia significativa.

Otro grupo de investigación realizó un ensayo donde los sujetos realizaban Pilates una vez por semana. Estos autores observaron un aumento significativo en la flexibilidad de la columna vertebral, obtenida con la prueba dedos suelo.

Otro estudio evalúa la influencia de la práctica de Pilates sobre flexibilidad isquiosural, entre otros. Cincuenta sujetos recibieron 12 semanas de Pilates. El programa consistía en dos sesiones semanales de una hora. Al final del período de 12 semanas, se mostró un nivel significativo de mejoría en todas las variables, excepto la postura y el equilibrio. Este estudio demostró que un programa de 12 semanas, distribuido en dos sesiones semanales de una hora, fue suficiente para promover aumentos estadísticamente significativos en la flexibilidad de la musculatura isquiosural.

Un estudio con el objetivo de observar la influencia sobre el raquis tomó la variable de flexibilidad de la columna vertebral para describir cómo influye sobre ella el Método Pilates Mat. Participaron 47 adultos (45 mujeres y 2 hombres), claro predominio del sexo femenino. Aplicaron un programa de 1 sesión por semana de Pilates Mat (60min/sesión) durante dos meses. Estos autores obtuvieron el valor de la flexibilidad a partir de un test lineal y encontraron una mejora significativa.

Otro estudio, llevaron a cabo su investigación sobre el efecto de los ejercicios de Pilates Mat sobre la fuerza y resistencia de la musculatura abdominal y de la espalda y la flexibilidad del tronco en mujeres sedentarias adultas y encontró una mejora significativa en la flexibilidad. Utilizan un grupo experimental (n=21) y un grupo control (n=17), formado por mujeres de edad media 30,77 años. El programa de aplicación estaba compuesto por 3 sesiones de Pilates Mat a la semana (60min/sesión), durante 5 semanas. Encontraron diferen-

cias significativas entre el grupo control y el experimental tras la intervención y llegaron a la conclusión de que los ejercicios de Pilates mat evolucionado pueden provocar un efecto positivo sobre la fuerza y la resistencia muscular en la parte baja de espalda y en la musculatura abdominal, así como para mejorar la flexibilidad de la parte posterior del tronco en mujeres adultas sedentarias.

En particular, se destaca la importancia de llevar a cabo estos programas en el ámbito escolar, dado que la infancia representa la etapa más crucial en el desarrollo del cuerpo, donde se establecen hábitos y costumbres que configuran el estilo de vida. La aptitud física, que incluye fuerza-resistencia y flexibilidad, está influida moderadamente por factores genéticos y difiere entre los sexos, pero también es susceptible de ser mejorada mediante la actividad física. La mejoría en estos parámetros se asocia con una reducción del dolor de espalda, confirmando la efectividad de los programas de ejercicio en individuos que enfrentan esta problemática.

Actualmente, los profesionales médicos recomiendan el Método Pilates como una estrategia preventiva para lesiones, así como para contrarrestar diversas condiciones médicas como fibromialgia, osteoporosis, problemas vertebrales y depresión. Este enfoque se extiende a poblaciones específicas, incluyendo embarazadas, adultos, e incluso niños y adolescentes, con el objetivo de promover un bienestar integral y una correcta higiene postural. En este sentido, el Método Pilates se posiciona como un sinónimo de salud cuando se aplica de manera adecuada, teniendo en cuenta las características individuales de cada persona.

Distintos expertos han subrayado la relevancia del Método Pilates como una herramienta educativa en entornos escolares, especialmente para la reeducación postural de los adolescentes. Se destaca que el período más propicio para abordar esta cuestión es durante las edades tempranas, con el objetivo de prevenir la adopción de malos hábitos posturales. En este contexto, la escuela y los docentes desempeñan un papel esencial debido al extenso tiempo

que comparten con los alumnos. Más allá de transmitir conocimientos, se busca formar individuos capaces de integrarse en la sociedad y proporcionarles estilos de vida saludables que contribuyan a una mejor calidad de vida.

Cabe recordar la alta incidencia de dolor de espalda en los estudiantes, siendo uno de los factores asociados el peso de las mochilas. Aunque tradicionalmente se han impartido nociones sobre cómo llevar la mochila de manera adecuada y sentarse correctamente en la silla, se aboga por ir más allá. Se propone la introducción de ejercicios simples de Pilates de manera lúdica, utilizando diversos materiales como colchonetas, pelotas gigantes y rodillos, con el fin de fortalecer la musculatura de manera natural y prevenir afecciones como la hiperlordosis, hipercifosis y escoliosis, entre otras.

El Método Pilates se caracteriza por incluir ejercicios de bajo impacto que buscan promover una postura adecuada. Joseph Pilates, en su capítulo dedicado a la educación escolar, destaca la importancia de enseñar a los alumnos una posición correcta del cuerpo, mostrando especial preocupación por la aptitud postural de los niños en posición vertical. Describiendo posturas comunes que pueden generar malos hábitos y diversas patologías, Pilates aboga por la realización de ejercicios que, realizados correctamente y comprendidos por los niños, les permitan controlar conscientemente estas posiciones, estableciendo así una postura corporal adecuada de manera subconsciente a lo largo de sus vidas. Enfatiza la necesidad de inculcar desde la infancia buenos hábitos posturales, un aspecto implícito en la educación escolar al abordar temas como la higiene postural y posturas adecuadas.

El método Pilates se emplea, entre otras cosas, con el propósito de mejorar el rango de movimiento en diversas articulaciones. Esta práctica se enfoca en el acondicionamiento corporal a través de estiramientos y el fortalecimiento muscular para potenciar la flexibilidad y el equilibrio. El concepto de "Centro" no solo busca establecer

una estructura poderosa y fuerte, sino también flexible. Joseph Pilates expresaba esta idea en sus tarjetas de visita con la frase: "Un hombre es tan viejo como su columna vertebral sea de inflexible".

Mantener niveles óptimos de movilidad en las articulaciones se ha vinculado con un aumento en la capacidad funcional y rendimiento de una persona. La flexibilidad constituye un componente esencial de la condición física, y la rigidez en la musculatura incrementa el riesgo de lesiones músculo-esqueléticas. Por ejemplo, la falta de flexibilidad en los músculos isquiosurales puede dar lugar a patologías como dolor lumbar, hipercifosis, inversiones del raquis lumbar, espondilolistesis, hernias discales, así como lesiones agudas (distensiones o roturas de fibras) y crónicas, como la pubalgia.

La configuración sagital de la columna vertebral incorpora curvaturas naturalmente presentes que aportan resistencia y flexibilidad al conjunto vertebral. Cuando estas curvaturas exceden los límites normales, pueden originarse patologías como hiperlordosis, hipercifosis o cifosis lumbar. Estas alteraciones en el plano sagital pueden manifestarse mediante un aumento, disminución o inversión de las curvaturas de la columna. Por lo tanto, resulta fundamental mantener estas curvaturas dentro de los parámetros normales a lo largo de toda la vida.

Diversas investigaciones indican altas tasas de desviaciones en la alineación de la columna en niños y adolescentes, siendo el sedentarismo y los períodos de crecimiento factores determinantes que provocan desequilibrios en el sistema óseo y muscular. En este contexto, la prevención debe centrarse en evitar posturas incorrectas. Se propone fortalecer la musculatura paravertebral, dorsal y abdominal para facilitar la adquisición de técnicas de reeducación postural y mantener una postura corporal adecuada.

En sus inicios, J. H. Pilates buscaba conseguir una columna vertebral recta, alineada como una plomada en el plano sagital. Sin embargo, a lo largo del tiempo, la técnica Pilates ha evolucionado y en la actualidad su enfoque se concentra en preservar las curvaturas de la columna vertebral dentro de los límites normales. Esta evolución

implica el acondicionamiento del cuerpo mediante estiramientos y fortalecimiento muscular.

Según la perspectiva de Pilates, con el paso del tiempo y la influencia de la gravedad, la pelvis tiende a inclinarse hacia adelante, dando lugar a un aumento de la lordosis. En respuesta a este proceso natural, el enfoque actual del método Pilates es mejorar la postura, contrarrestando este efecto para prevenir el acortamiento de la columna vertebral y reducir la presión sobre las articulaciones de la columna. Un principio fundamental de este método es mantener el ombligo cerca de la columna, fortaleciendo los músculos abdominales, en lo que J. Pilates denominó "Power House".

Numerosos estudios han explorado los impactos del Método Pilates en tres componentes esenciales para la potencia. Primero, influye en la postura de la pelvis, disminuyendo su inclinación hacia adelante y generando cambios en la columna lumbar. Segundo, trabaja directamente sobre la estructura musculoesquelética de la columna mediante el fortalecimiento, estiramiento y alargamiento, contribuyendo al estiramiento de la columna vertebral. Tercero, afecta al tono de la cavidad abdominopélvica. Estos tres aspectos, considerados en conjunto, influyen en la potencia al aumentar el tono abdominal en situaciones donde la pelvis se inclina hacia atrás y la columna lumbar se alarga.

En relación con el dolor de espalda, la relajación y la respiración son aspectos clave, elementos integrados en los fundamentos del Método Pilates. Joseph Pilates destacó la importancia de enseñar a los niños una correcta respiración y relajación para contribuir al mantenimiento de la salud y maximizar la capacidad pulmonar.

En estudios específicos centrados en niños y adolescentes, el Método Pilates ha demostrado mejorar la flexibilidad, el equilibrio y la postura, siendo considerado útil en la lucha contra malos hábitos posturales y la prevención de diversas patologías. Además, se sugiere introducir el método Pilates en la educación infantil para mejorar la postura y prevenir malos hábitos desde edades tempranas.

Algunos autores aplicaron su intervención en 30 niñas de 11 años. Tras su intervención encontraron el Método Pilates como una práctica eficaz para la reducción del IMC. Aspecto que también influye sobre la postura y el dolor de espalda. Aunque la frecuencia cardiaca media fue de 104 pulsaciones por minuto y el esfuerzo percibido de las niñas fue de 5,9 (escala 1-10), hubo una reducción significativa del percentil IMC en las niñas.

En otro sentido, también se ha utilizado el Método Pilates en niños con problemas. Esta investigación estudia a 5 niños, de entre 9 y 13 años, y observan mejoras en los trastornos del desarrollo de la coordinación. En su artículo describe tres de los cinco niños y expone que todos obtuvieron mejoras y resultados en las diferentes medidas: Cuestionario del trastorno de desarrollo de la coordinación (DCDQ), prueba de Aptitud motor (BOTMP-SF), Percepciones de Adecuación y Predilección por la actividad física (CSAPPA), y mediciones de estabilidad del centro del cuerpo.

Otra investigación en el sexo femenino, sexo predominante en la práctica de Pilates, analizaron a 12 niñas de entre 13,5 y 15,5 años de edad con el objetivo de investigar el efecto de 10 semanas de ejercicios con el Método Pilates en la densidad ósea del húmero, de la columna vertebral, de las vértebras lumbares (L1-L4), de la pelvis y del fémur. Categorizaron a la muestra en dos grupos: grupo Pilates (n=6) y grupo control (n=6). Se aplicó el programa 3 veces por semana, con una duración de las sesiones de 65 minutos, durante 10 semanas. La intensidad del ejercicio se controló mediante un monitor de ritmo cardíaco y la intensidad máxima fue de entre 50 y 75% de la frecuencia cardiaca máxima. Se midió la densidad ósea en las zonas mencionadas mediante Dual Energy bsorptionmetry (Lunar DPX-L system, USA) y los datos fueron analizados por ANOVA. El IMC (índice de masa corporal) en el grupo control aumento significativamente después de 10 semanas, mientras que no hubo cambios en el grupo del Método Pilates. La densidad ósea del húmero derecho se incrementó de manera significativa en el grupo control. En relación con el grupo Método Pilates aumento la densidad ósea de manera significativa tras el programa de aplicación en: la columna

vertebral, el cuello del fémur, el trocánter femoral izquierdo. Sin embargo, la densidad ósea de las vértebras lumbares y de la pelvis no se encontró diferencias entre ambos grupos. Los autores concluyen exponiendo que un programa de 10 semanas de entrenamiento con el Método Pilates para las niñas en edad escolar media tuvo éxito para la mejora de la densidad de la columna vertebral y del fémur. Por lo tanto, Pilates puede ser una estrategia eficaz para retrasar o reducir el riesgo de aparición de osteoporosis en el futuro.

Otra iniciativa aplicó un programa de Pilates durante 12 semanas dos veces por semana en 57 escolares. Estos autores, tras su intervención encontraron mejoras en la fuerza de la musculatura flexora y extensora del tronco; y mejoras en la flexibilidad de la musculatura isquiosural; mientras que el grupo control que no recibió programa y continuó realizando sus clases habituales de Educación Física no mostró cambios. Además, se mostro que no hubo diferencias en cueanto al sexo en los efectos del programa.

Un programa parecido fue aplicado en 66 escolares durante 12 semanas, a razón de dos sesiones de 55 minutos por semana y mostraron mejoras en la flexibilidad medida con una prueba líneal.

Otro estudio, aplica también dos veces por semana el Método Pilates en 101 escolar y valora la fuerza resistencia de la musculatura paravertebral y abdominal. Pasadas 6 semanas, los adolescentes mostraron una mejora significativa en estos parámetros: fuerza resistencia de la musculatura flexora y extensora del tronco.

En adolescentes con dolor de espalda también encontramos algunas investigaciones. Concretamente, un estudio aplica un programa de 6 semanas, dos sesiones a la semana, y valoraron la fuerza flexora del tronco, extensora del tronco y la flexibilidad de la musculatura isquiosural. Tras su aplicación volvieron a administrar las mismas pruebas y observaron que habían mejorado significativamente en estas variables.

En 2020, un estudio implicó un programa a un gran numero de adolescentes. Este incluy´ 441 adolescentes, y aplicó un programa de 12 semanas, en las que practicaban 2 veces por semana Pilates, en

la parte final de la sesión. Se mostraron mejoras tanto en los test que valoraban la musculatura abdominal, como en aquellos que valoraron la fuerza-resistencia de la musculatura paravertebral y la flexibilidad de la musculatura isquiosural.

Más recientemente se encuentra una investigación que aplica un programa de Pilates durante 9 meses en 236 adolescentes sanos. Valoraron antes y después de la aplicación del programa la disposición sagital del raquis en bipedestación, autocorregida, y la flexibilidad de la musculatura isquiosural tanto de manera pasiva como de manera activa. Este ensayo muestra mejoras en todas las variables en el grupo experimental mientras que el grupo control no presentó cambios e incluso mostró un empeoramiento en algunas variables. Los autores concluyen indicando que el Método Pilates puede no solo mejorar estas variables; si no que puede prevenir la aparición de las desalineaciones del raquis asociadas con la edad.

Recientemente, en 2022 fue publicado un estudio que aplica un programa durante un año con ejercicios del Método Pilates en adolescentes que tenían hipercifosis. Este programa consistía en realizar dos veces por semana, durante 15 minutos, 4 ejercicios del Método Pilates. Se plantearon diferentes objetivos para las sesiones y se establecieron variantes y progresiones. Tras finalizar el programa se mostró que los adolescentes con hipercifosis disminuyeron su curvatura torácica y mejoraron la flexibilidad de la musculatura isquiosural, con comparación con el grupo control que no mostró cambios. Así mismo, tras el año de aplicación del programa, el grupo que recibió el programa, redujo en tal medida su curvatura que más de la mitad de los adolescentes ya no se consideraban con valores de hipercifosis; y se encontraban catalogados como curvatura dentro de valores normales.

En este mismo sentido, en relación con la influencia del Método Pilates sobre la disposición sagital del raquis, también se encuentra diferentes investigaciones en adultos. Entre ellas, se encuentra un estudio realizado en adultos mayores. La muestra estaba compuesta por 34 adultos mayores, 10 hombres y 24 mujeres (media= 64 años;

74,1kg; 167,7cm; 25,5IMC). Antes de comenzar el programa realizaron una evaluación de los sujetos (postura, flexibilidad, equilibrio y movimiento dinámico). La medición de las curvaturas sagitales de la columna las llevó a cabo en varias ocasiones: El test 1 fue realizado en la primera semana y el test 2 se realizó en la quinta semana, para establecer los valores de línea base (pre-test). En la sexta semana se comenzó con el programa de Pilates Mat, hasta la semana 15 (10 semanas). En la semana 16 se realizó el test 3 (post-test) y en la semana 20 el test 4 (re-test). Utilizaron para realizar las mediciones sagitales de la columna vertebral el "PEAK Motus Motion Analysis System (dos dimensiones)" y los sujetos estaban instruidos para colocarse correctamente durante las mediciones. El programa de Pilates Mat se llevó a cabo con un diseño individualizado según las necesidades de cada sujeto. El programa estaba compuesto por dos sesiones a la semana (75min/sesión), durante 10 semanas. Los ejercicios se clasifican en el fortalecimiento, estiramiento, amplitud de movimiento y equilibrio. Estos incluyen ejercicios para la extensión torácica, abdominal y lumbar, y para la estabilización a través del fortalecimiento de la musculatura lumbar y abdominal profunda (transverso y oblicuo interno). Además, se les asesoraba acerca de la "Educación postural". Los ejercicios se realizaban en colchonetas tradicionales de Pilates, utilizando diferentes implementos (banda elástica, círculo mágico, Fitball, wobble board, el barril y rodillos de espuma). Los participantes de este estudio mostraron una cifosis dorsal antes de realizar el programa de Pilates Mat de 40,2 ° y disminuyen en 2,3 ° tras la intervención. No se encontraron cambios en la lordosis lumbar en bipedestación y solo una ligera disminución en la lordosis lumbar en sedentación. Esto fue inesperado ya que el foco de los ejercicios de Pilates es de fortalecimiento de la musculatura abdominal profunda y lumbo-pélvica, por lo que se preveía un cambio en la postura lumbo-pélvica. Tampoco se encuentran diferencias significativas en el re-test.

En esta misma línea, otras investigaciones también se han centrado en la influencia de la biomecánica del hombro y la alineación

de la columna, y el dolor crónico de la zona cervical y escapular, aunque en adultos, es importante incluirlo en este apartado. Esta investigación estudió la influencia del Método Pilates sobre estos parámetros. Los objetivos de este estudio fueron determinar el efecto de un programa de entrenamiento de Pilates en la postura del brazo-tronco, en la fuerza, en la flexibilidad y en los patrones biomecánicos durante una tarea de la flexión del hombro funcional. Participaron en el estudio 19 sujetos: 10 sujetos en el grupo experimental y 9 en el grupo control. El programa duró 12 semanas con una aplicación de ejercicios de Pilates (dos sesiones semanales de 1 hora). Se midió la postura en sedestación, la fuerza abdominal, el rango de movimiento en la flexión máxima de tronco. También se midió el desplazamiento de la región cervical, del hombro y del tronco en la flexión de hombro funcional, además de la actividad de 16 músculos. Después del entrenamiento, los sujetos mostraron menor cifosis torácica en sedestación y mayor fuerza abdominal. Durante prueba de flexión del hombro los sujetos que habían realizado el programa redujeron el desplazamiento posterior de la escápula y mediolateral, la extensión superior torácica y lumbar, la flexión lateral, así como mostraron una mayor actividad del erector de la columna cervical, de los músculos romboides y una menor actividad del erector de la columna lumbar. Como conclusión estos autores indican que el programa de entrenamiento Pilates fue eficaz en la mejora de la fuerza abdominal y de la curva dorsal en sedestación, así como en la estabilización de la postura en los movimientos de flexión de hombro.

También cobra relevancia el trabajo del equilibrio, y pese a no ser investigado en niños y adolescentes si encontramos una investigación que también obtuvo mejoras significativas en el equilibrio dinámico tras 10 sesiones con el método Pilates. Además, existe una relación entre la estabilidad de la columna vertebral y la fuerza del tronco, la estabilidad, la coordinación y el equilibrio, contenidos inmersos en la filosofía del Método Pilates.

En resumen, la evidencia científica en relación con el efecto del Método Pilates sobre los factores que influyen en el dolor de espalda

se centra en el análisis de su efecto sobre la fuerza-resistencia de la musculatura flexora del tronco, la fuerza-resistencia de la musculatura extensora del tronco, la flexibilidad de la musculatura isquios- rula y sobre la disposición sagital del raquis. Principalmente se ha aplicado programas en niños y adolescentes sanos, aunque también existen programas sobre niños y adolescentes con dolor de espalda o con hipercifosis. Estas investigaciones, muestran mejoras en las variables analizadas, mientras que el grupo control no muestra cambios o incluso en algunas investigaciones muestran algunos empeoramientos. Esto supone y posiciona al Método Pilates como una efectiva herramienta para ser utilizada en niños y adolescentes para prevenir el dolor de espalda vinculado con una falta de fortalecimiento o flexibilidad de determinados grupos musculares o asociado a malas posturas.

Por tanto, resulta adecuado implementar un programa destinado a mejorar las capacidades físicas, especialmente aquellas que desempeñan un papel crucial en la salud de la columna vertebral, la estabilidad del raquis, la prevención de dolores de espalda y la mitigación de patologías asociadas. En el contexto escolar, estas intervenciones específicas pueden ofrecer no solo efectividad, sino también ser altamente recomendables para prevenir y mejorar problemas derivados de la falta de tono muscular y de flexibilidad. En este sentido, el Método Pilates se presenta como una alternativa valiosa y eficaz.

Por otro lado, los alumnos podrán explorar los efectos del Método Pilates en su salud, aprendiendo una técnica sencilla y efectiva que pueden incorporar en su rutina diaria para mejorar su condición física y bienestar. La accesibilidad del Método Pilates, que solo requiere una colchoneta, lo convierte en una práctica autónoma sin necesidad de acudir a un centro o contar con la presencia de otras personas. Sin embargo, es esencial que los participantes comprendan los principios, las bases y la técnica adecuada para realizar los ejercicios, donde la figura del profesor de Educación Física desempeñará un papel clave, como se abordará más adelante.

El conocimiento del Método Pilates proporciona a los alumnos una técnica y conocimientos que pueden aplicar de manera exclusiva o integrar en su planificación de ejercicios para mejorar las capacidades físicas relacionadas con la salud.

El Método Pilates se divide en tres niveles: básico, intermedio y avanzado. Los alumnos, comenzando por el nivel básico, evolucionarán de manera individual al conocer diversas variantes, modificaciones y ejercicios. De esta manera, podrán aumentar su nivel de forma autónoma, adaptándolo a medida que mejoran sus habilidades motoras. Esto permite que los alumnos identifiquen su nivel actual y adquieran las herramientas necesarias para mejorarlo progresivamente.

(c) Resolución de problemas en situaciones motrices

Dentro de este conocimiento fundamental, el Método Pilates contribuye al desarrollo de capacidades físicas, como la resistencia, la flexibilidad y la fuerza-resistencia, como se indica en el Real Decreto, que también menciona el fortalecimiento de la musculatura de sostén como un elemento clave.

Desde sus inicios, el Método Pilates ha demostrado mejorar la flexibilidad, la fuerza, la coordinación y el equilibrio. Al abordar la fuerza-resistencia y la flexibilidad, se influye positivamente en la aptitud postural, otro indicador importante. La técnica se centra en fortalecer los músculos del tronco para mejorar la estabilidad de la pelvis y la musculatura lumbar, fundamentales para la correcta alineación corporal.

El objetivo central del Método Pilates es fortalecer la musculatura abdominal para controlar los movimientos de las extremidades. Joseph Pilates identificó el transverso del abdomen como clave para lograr la "estabilidad del centro". La falta de tono en la musculatura de la columna vertebral y abdominal puede afectar la eficacia de los movimientos de las extremidades, resultando en una estabilización deficiente de la columna vertebral y contribuyendo al dolor de espalda.

Diversas investigaciones han evaluado la eficacia del Método Pilates en la mejora de la fuerza-resistencia de la musculatura del tronco, mostrando altas activaciones en estos músculos. Además, se han encontrado mejoras en la estabilidad de la pelvis, la postura, el control lumbar-pélvico y el equilibrio.

El Método Pilates también se practica para mejorar el rango de movimiento de las articulaciones, centrándose en el acondicionamiento corporal mediante estiramientos y fortalecimiento muscular para incrementar la flexibilidad y el equilibrio. La flexibilidad es esencial para la condición física, y mantener valores óptimos de movilidad en las articulaciones se relaciona con un mayor rendimiento funcional y reduce el riesgo de lesiones músculo-esqueléticas.

Numerosos estudios han demostrado que programas de entrenamiento sistematizados, como el Método Pilates, aumentan la longitud de la unidad músculo-tendón, mejorando el rango de movimiento de las articulaciones. La musculatura isquiosural, asociada con la flexión del tronco y acciones cotidianas, ha sido objeto de estudio frecuente en relación con la flexibilidad y el rendimiento. Los parámetros de duración y técnica de los programas de entrenamiento son aspectos clave en estos estudios.

(e) Manifestaciones de la cultura motriz.

El Método Pilates aporta mejoras significativas en la conciencia corporal, la propiocepción, el equilibrio y la coordinación, aspectos cruciales tanto en la expresión corporal como en la danza. Como se mencionó anteriormente, trabajar con el Método Pilates sienta las bases para abordar de manera más avanzada la expresión corporal.

Este método se distingue por priorizar la calidad sobre la cantidad en la ejecución de los movimientos, requiriendo una precisión meticulosa. Cuatro de sus principios fundamentales, a saber, concentración, control, precisión y fluidez, subrayan la importancia de realizar los movimientos con atención, control, exactitud y suavidad. Tal como se destacó previamente, el Método Pilates dedica una atención especial a la postura, buscando una ejecución fluida y precisa

de los movimientos. La práctica sistemática de este método contribuirá significativamente a perfeccionar estos aspectos relacionados con la postura, el gesto y el movimiento.

El Método Pilates se percibe como una técnica que potencia la conciencia corporal y fortalece la conexión entre el cuerpo y la mente. En 1945, Joseph Pilates definió el fitness como "La consecución y el mantenimiento de un cuerpo uniformemente desarrollado con una mente sana, plenamente capaz de llevar a cabo las tareas de manera natural, fácil y satisfactoria, con entusiasmo y placer espontáneo". Pilates, en sus escritos (1934-1945), conceptualizó la Contrología como la coordinación completa de cuerpo, mente y espíritu. Además, el Método Pilates instruye sobre la alineación corporal y el movimiento consciente, otorgando a los participantes las herramientas necesarias para ajustar cuidadosamente su postura, tanto dentro como fuera de las sesiones de Pilates.

En el capítulo de su libro dedicado a la educación de la infancia, Joseph Pilates subraya la importancia fundamental de educar a los niños en los principios fundamentales del equilibrio entre el cuerpo y la mente, destacando la aplicación de la Contrología como parte integral de su formación (Pilates, 1934).

Además, se llevó a cabo un estudio que exploró la influencia del Método Pilates en la coordinación, arrojando resultados positivos no solo en este aspecto, sino también en la aptitud motora, las percepciones de adecuación y preferencia por la actividad física, así como en la estabilidad del centro del cuerpo.

Los componentes de relajación y respiración no solo son inherentes al ámbito de la Educación Física, sino que también están arraigados en los fundamentos del Método Pilates. Joseph Pilates, en el capítulo de su libro dedicado a la educación de los escolares, subraya la importancia de enseñar a los niños la correcta manera de respirar y relajarse. Esto implica realizar respiraciones profundas y prolongadas, tanto en la inhalación como en la exhalación, ampliando la cavidad torácica y utilizando los músculos abdominales. Con un adecuado dominio cuerpo-mente, se contribuirá al mantenimiento

de un óptimo nivel de salud, permitiendo que los pulmones trabajen a su máxima capacidad.

Los ejercicios dentro del Método Pilates involucran movimientos, generalmente segmentarios, con una base rítmica que combina las variables de espacio, tiempo e intensidad.

- *Movimiento segmentario*: Se destaca la importancia del control en cada movimiento, resaltando la relevancia de los movimientos mínimos. Siempre se tiene en cuenta la adecuada colocación de todos los elementos corporales, como se observa en las posiciones fundamentales del método.
- *Base rítmica*: Es crucial no confundir el ritmo con la música, la danza o la gimnasia rítmica, ya que el ritmo es un elemento inherente al movimiento y al ejercicio. Se define como un flujo controlado o medido de movimiento, sonoro o visual, generalmente generado por la ordenación de diferentes elementos del medio en cuestión. En el Método Pilates, la ejecución de los ejercicios se realiza con un ritmo marcado por el docente o basado en un ritmo interno del individuo, realizando cada movimiento de 5 a 10 veces a un ritmo constante.
- *Variable espacio*: Los movimientos se llevan a cabo mediante la modificación de los segmentos corporales en el espacio. El movimiento, definido como "el estado de los cuerpos mientras cambian de lugar o de posición" por la Real Academia Española, implica la variable espacio, que está intrínseca en el Método Pilates.
- *Variable tiempo*: Esta variable se puede incluir dentro de la "Base rítmica". Los ejercicios del Método Pilates se realizan a un tiempo constante. Los principios fundamentales, que enfatizan el control, la concentración, la fluidez y la respiración, marcan cada movimiento con una previa activación de la musculatura del centro y en consonancia con la respiración costal. Cada fase de la respiración refleja un movimiento corporal, con inspiración asociada a movimientos de contracción concéntrica

y espiración asociada a movimientos de contracción excéntrica, aunque pueda haber modificaciones en ocasiones.

- *Variable intensidad:* Los principios fundamentales como la precisión, el control y la concentración establecen que todos los movimientos en el Método Pilates ejercen una intensidad diferente en diversos grupos musculares. Diversos autores han identificado la implicación de numerosos grupos musculares al realizar los ejercicios de Pilates.

En la normativa educativa, se destaca la flexibilidad como un principio fundamental que permite ajustar la enseñanza a la variada gama de habilidades, intereses, expectativas y necesidades de los estudiantes. Desde una perspectiva pedagógica, se reconoce la atención a la diversidad del alumnado como una necesidad integral que abarca todas las etapas y a cada estudiante, guiada por los principios de inclusión y normalización. La atención a la diversidad comprende el conjunto de medidas que los educadores adoptan para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante.

En el ámbito de la educación secundaria, se requiere que los centros elaboren propuestas pedagógicas considerando la atención a la diversidad y garantizando el acceso de todos los estudiantes a la educación común. Esto implica la aplicación de métodos que tengan en cuenta los diversos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

Dado que contamos con estudiantes que presentan una amplia diversidad tanto en aspectos físicos como psicológicos, resulta beneficioso disponer de un método que favorezca el desarrollo adecuado de todos los alumnos.

En primera instancia, como una medida de apoyo ordinario para atender a la diversidad del alumnado, se emplea la enseñanza por niveles. Para ello, se plantea la necesidad de adaptar los niveles de exigencia en cuanto a la condición física de acuerdo con las características individuales de los alumnos en el aula.

El Método Pilates ofrece distintos niveles, modificaciones y variaciones que facilitan la participación de estudiantes con diversas

capacidades físicas, convirtiéndose así en una técnica sumamente útil para su implementación en el ámbito de la Educación Física. La diversidad presente en el aula y las diferentes opciones de niveles con el Método Pilates fomentarán la aceptación de las propias capacidades motoras por parte de cada estudiante, así como la comprensión y aceptación de las diferencias entre los compañeros.

En muchas ocasiones, los estudiantes muestran resistencia a las clases de expresión corporal debido a factores como la vergüenza, la timidez o el miedo al ridículo. Sin embargo, si estos alumnos previamente trabajan con su grupo, aceptando las diferencias personales y de los demás, se allana gran parte del camino para llevar a cabo las actividades de expresión corporal. Además, en las sesiones con el Método Pilates, se enfoca en el trabajo individual, lo que favorece el desarrollo de las atribuciones internas en el plano cognitivo del individuo. Estas atribuciones internas implican que el sujeto se siente responsable de sus resultados y acciones motoras, siendo especialmente beneficiosas en actividades o deportes individuales donde el éxito o fracaso depende en gran medida de la persona.

La práctica del Método Pilates desarrolla estas atribuciones internas, fortaleciendo la autoestima del individuo y aumentando su sentido de responsabilidad. Los alumnos reconocerán que su capacidad para realizar un ejercicio se debe a su condición física y viceversa. El conocimiento del propio cuerpo y de los límites personales contribuye a la aceptación personal y mejora de la autoestima. Esto, a su vez, reduce el miedo al ridículo y promueve la participación sin inhibiciones en las actividades de expresión corporal.

Estudios recientes indican que los jóvenes eligen actividades físicas en las que se sienten más competentes y prefieren tareas en las que obtendrán mejores resultados con menor esfuerzo. El nivel de habilidad motriz impacta en el autoconcepto y la percepción que los alumnos tienen sobre sí mismos, influyendo en su participación en la actividad física. Por lo tanto, es crucial lograr que los alumnos desarrollen un autoconcepto que les permita aceptar sus cuerpos y sus habilidades.

Para fomentar la participación voluntaria y satisfactoria en las sesiones de expresión corporal, la aplicación del principio de accesibilidad es vital. En este contexto, el Método Pilates se convierte en una herramienta útil para abordar a aquellos alumnos que muestran resistencia a las sesiones de expresión corporal. A través del Método Pilates, los alumnos perfeccionarán gradualmente sus movimientos, adquirirán un mayor conocimiento de su propio cuerpo y podrán transferir estas habilidades a las sesiones más específicas de expresión corporal, aplicando así el principio de transferencia.

EL PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA Y EL MÉTODO PILATES

3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Los profesores de Educación Física en Educación Secundaria Obligatoria son Licenciados/Graduados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y deben dominar diferentes materias, no solo en relación con la educación, si no en relación con la salud. Esto lo coloca en una buena predisposición para poder ser un buen profesor en este contenido. Dominar la técnica del Método Pilates no es suficiente, es necesario conocer también la anatomía y biomecánica humana y comprender estas bases para entender los límites que tienen nuestras estructuras. Además, la pedagogía y metodología presenta una importancia primordial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos. Entender la ciencia permite a los instructores conocer el potencial beneficios y peligros y, muy importante, las posibles contraindicaciones de un ejercicio para que puedan enseñarse de manera inteligente, con sabiduría y comprender la diferencia entre concepto y realidad. También permite que los instructores sean capaz de elaborar programas eficaces para sus discentes.

Por ello, el profesional de Educación Física se presenta como un buen instructor del Método Pilates, en principio, ya que este tanto conoce la anatomía y la biomecánica humana, así como presenta conocimientos pedagógicos y metodológicos para poder llevar a cabo una sesión con el Método Pilates de manera adecuada.

No obstante, es esencial que el educador familiarice con la dinámica conocida como "Pre-Pilates" para implementar efectivamente el método en las clases de Educación Física. Este enfoque implica la

realización de una serie de ejercicios basados en los principios del Método Pilates, aunque no estén incluidos en la lista original ideada por su creador. Estos ejercicios resultan apropiados para introducir a los principiantes en el método y son particularmente beneficiosos en el ámbito de la educación física para iniciar a niños y adolescentes en el desarrollo de la conciencia corporal, estableciendo así los fundamentos del Método. Desde la perspectiva de la Educación Física, el sistema de trabajo corporal del Método Pilates es adecuado tanto para la enseñanza primaria como para la secundaria. Se presenta como una actividad beneficiosa para diversos grupos de niños, como aquellos que llevan una vida sedentaria frente a dispositivos electrónicos, tienen hábitos posturales deficientes, buscan perfeccionar su gesto técnico deportivo, enfrentan desafíos en la conciencia y coordinación corporal, o presentan dificultades académicas relacionadas con la atención y concentración.

El docente además de conocer los ejercicios, los principios, las bases, las claves y los beneficios del Método Pilates deberá conocer como confeccionar una sesión con el Método para llevarla a sus alumnos. En este apartado se expondrá una serie de recomendaciones y posteriormente unos ejemplos de unidades didácticas susceptibles de aplicación en la Educación Secundaria Obligatoria.

Una sesión bien organizada, independientemente de los ejercicios a realizar, deberá ser como una danza, fluida, y con cambios de un ejercicio a otro tengan sentido. En las clases de Educación Física todas las sesiones deberán ser contemplados, y tener presentes, los objetivos por los que se lleva a cabo la práctica de esta técnica en este entorno. Así mismo, la práctica del Método Pilates deberá procurar aumentar la eficacia de movimiento y las capacidades corporales de la persona en cuestión. En definitiva, ese también es uno de los objetivos que el Real Decreto 217/2022, nos marca para Educación Secundaria Obligatoria en Educación Física.

La clase de Pilates se deberá desarrollar en un ambiente tranquilo con un acompañamiento musical que invite a la concentración.

Estas sesiones deberán abarcar la globalidad del cuerpo, movimientos en todos los planos, que movilicen y flexibilicen las articulaciones, que estiren y tonifiquen, que eduquen y favorezcan la propiocepción, etc. Además de seguir los principios generales de entrenamiento (unidad funcional, multilateralidad, continuidad, progresión, sobrecarga, transferencia, individualización, especificidad, estimulación voluntaria, eficacia, supercompensación, retornos en disminución, recuperación, periodización, accesibilidad...), se deberán tener presentes una serie de consideraciones a la hora de diseñar una sesión con el método o una unidad didáctica. Estas se expondrán en los siguientes apartados.

3.2. ELABORACIÓN DE UNA SESIÓN CON EL MÉTODO PILATES

Existen una serie de aspectos a tener en cuenta para elaborar una sesión bien organizada:

- a) **Integración de los ejercicios:** Todos los ejercicios en este método son flexibles y pueden ser ajustados en una o varias partes para adaptarse a las capacidades individuales del practicante. En términos generales, la gran mayoría de los ejercicios pueden ser abordados sin dificultad, siguiendo la premisa de que pueden ser modificados según las necesidades y habilidades específicas de cada persona. Es necesario reflexionar sobre las progresiones y regresiones para su aprendizaje.
- b) **Compensación:** El hecho de que la sesión pueda estar orientada por necesidades de los alumnos u objetivos de la unidad didáctica no se deberá pasar por alto los diferentes ejercicios que compensen dichos movimientos. Todas las sesiones deberán contemplar ejercicios de flexión, de extensión, de inclinación, de rotación, de abducción, aducción y circunducción.
- c) **Necesidades de propiocepción:** La propiocepción es el conocimiento de las partes del cuerpo, de la posición y del movimiento en el espacio, sin que el individuo haya necesitado verificar con sus ojos. Una buena propiocepción, permite un mayor control en

las posiciones corporales, una mayor eficiencia en los movimientos del cuerpo, y generalmente un mayor control en general.

d) **Variaciones de posición:** Estas deben llevarse a cabo de manera ordenada, con el objetivo de no perturbar excesivamente la dinámica de la sesión y evitar la sensación de "comenzar de nuevo" con cada ejercicio. Se subraya la importancia de no cambiar de posición con cada ejercicio, enfatizando en la realización de al menos un ejercicio en cada posición. Es más favorable trabajar varios ejercicios en una misma posición antes de pasar a otra, aunque se reconoce que hay una secuencia lógica en el aprendizaje y la percepción corporal de los alumnos. No obstante, esto no implica que se deba seguir exclusivamente esta progresión. En este contexto, se detalla la secuencia de posiciones:

- *Ejercicios en decúbito supino* (ejemplos: preparación abdominal, puente de hombros o círculos con una pierna). En esta posición, al tener apoyada la columna y la pelvis, la propiocepción acerca de su posición es máxima y se puede sentir mejor. Por otro lado, la gravedad no es un gran impedimento.
- *Ejercicios en decúbito lateral* (ejemplos: patadas laterales o puente laterales). En esta posición el grado de propiocepción disminuye y se comienza a trabajar con el equilibrio, y la gravedad sigue sin presentarse como un gran impedimento.
- *Ejercicios en cuadrupedia* (ejemplos: el gato, la agujao el superman). En esta posición el peso es soportado por las manos y las piernas, lo que conlleva un aumento del esfuerzo. Además, aumenta el nivel de propiocepción en cuanto a la columna y a la pelvis se refiere al no presentarse en contacto con el suelo y se deberá alinear correctamente, colocarlas y estabilizarlas.
- *Ejercicios en sedestación* (ejemplos: torero, preparación a la V o torsiones en sedestación). El único apoyo es en los isquiones y por ello la dificultad aumenta en cuestión tanto a la propiocepción como al equilibrio.

- *Ejercicios en bipedestación* (ejemplos: inclinación lateral, flexión cervicodorsal y movimientos escapulares). Se aconseja acabar con esta posición para preparar a la persona para su posición normal en la que se desenvuelve y para finalizar la sesión de una forma adecuada y similar a la que va a adoptar al finalizar la sesión.

3.3. EL DISEÑO DE UNA SESIÓN ESTÁNDAR

En cada sesión de Método Pilates, al igual que en cualquier disciplina deportiva o actividad física, se identifican distintas etapas de práctica que se respetan conforme a los principios fundamentales. Estas fases son el Calentamiento (inicial o ejercicios preparatorios), la parte principal (ejercicios de trabajo o repertorio principal) y el enfriamiento (final o ejercicios de relajación). Estas tres etapas se evidencian en una sesión de Pilates, cada una con objetivos específicos.

- **Etapla inicial o de calentamiento:** En esta fase, se llevan a cabo ejercicios básicos, poniendo énfasis en la respiración, la alineación correcta y la concentración. El propósito es activar el centro corporal y preparar gradualmente el cuerpo para realizar movimientos más exigentes. Se ejecutan movimientos de las extremidades superiores e inferiores, movimientos espinales y acciones que involucran todo el cuerpo.
- **Etapla central:** En esta fase, se incluyen ejercicios específicos adaptados a la población y al nivel de entrenamiento. A medida que la persona avanza, se le proponen ejercicios más complejos y avanzados. Se realizan movimientos en diversos planos para abordar la variedad de capacidades y requerimientos.
- **Etapla final o de enfriamiento:** La sesión concluye con ejercicios de estiramiento, enfocándose en la zona lumbar y los miembros superiores e inferiores, especialmente en la musculatura isquiosural. Es relevante destacar que a lo largo de toda la práctica se trabaja de manera integral en el desarrollo de la fuerza y la flexibilidad. Finalmente, se llevan a cabo ejercicios

de respiración y relajación para promover una transición suave y beneficiosa.

3.4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Los docentes de Educación Física deben priorizar el respeto por la salud en todas las actividades realizadas en sus clases, buscando siempre una ejecución adecuada en función de esta premisa. Se recomienda seguir las pautas de seguridad proporcionadas por la *Pilates Method Alliance*:

- Las esterillas, colchonetas o aislantes deben tener un espesor mínimo de 3/4 de pulgada (7 cm).
- Se debe mantener un espacio mínimo de 12 pulgadas (30 cm) entre cada colchoneta.
- La sesión debe comenzar mostrando la posición de reposo en decúbito supino (boca arriba con ambas rodillas en el pecho).
- Se debe explicar y fomentar el uso de la posición de reposo; en caso de fatiga extrema, incapacidad para realizar un ejercicio o cualquier tipo de dolor, se instará al alumno a adoptar esta posición.
- Es crucial explicar la importancia de no girar el cuello ni mirar a otros mientras se realiza el ejercicio.
- Se debe recordar a los alumnos que cada uno debe respetar sus propios límites y abstenerse de compararse con sus compañeros.
- Las colchonetas deben limpiarse después de cada uso con el limpiador designado.

3.5. ERRORES O FALLOS FRECUENTES

Existen numerosos desafíos y malas prácticas que pueden surgir al llevar a cabo cada uno de los ejercicios del Método Pilates. Cualquier desviación de las indicaciones correctas se considera un error, y a continuación, se destacarán los errores generales más comunes

que deben evitarse. Al realizar los ejercicios, es esencial prestar atención a diversos aspectos para asegurar una ejecución correcta, como se ha indicado en capítulos anteriores.

- *Posición del cuerpo:* Se debe cuidar la alineación de la cadera, evitar alteraciones en los movimientos pélvico-lumbares, rotación de la pelvis, y mantener una posición adecuada de la *columna vertebral*.
- *Amplitud de la base de apoyo:* Es importante tener en cuenta el grado de apertura de la base de apoyo.
- *Tipo de cadena (cerrada, semicerrada, abierta):* Dependiendo de si el ejercicio pertenece a una cadena cerrada, semicerrada o abierta, la complejidad variará.
- *Velocidad de ejecución:* La velocidad con la que se realiza el ejercicio puede afectar su dificultad; generalmente, a mayor velocidad, mayor dificultad.
- *Evitar bloqueo de articulaciones:* Se debe prevenir el bloqueo de las articulaciones durante la ejecución de los ejercicios.
- *Hiperextensión cervical:* Es crucial evitar la hiperextensión del cuello durante los ejercicios.
- *Control y propiocepción corporal:* Se debe prestar atención al control y la conciencia corporal para asegurar la correcta alineación de los segmentos corporales.
- *Errores respiratorios:* Se deben evitar patrones respiratorios anormales o ineficaces, así como momentos de apnea y ritmos alterados.
- *Coordinación entre respiración y contracción abdominal:* Asegurarse de coordinar adecuadamente la respiración con la contracción abdominal, activando el transverso del abdomen antes de ejecutar ejercicios específicos.

Además de estos errores generales, cada ejercicio puede presentar desafíos particulares (hiperextensión cervical en el ejercicio del nadador, mal uso de la articulación radiocarpiana en lugar de la

coxofemoral en el cien, falta de articulación vertebral en las flexiones del tronco, etc.). Por lo tanto, es fundamental que el profesor de Educación Física tenga un profundo conocimiento de la biomecánica y anatomía del cuerpo para guiar las sesiones de manera saludable y eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamany, K. (2006). *Pilates: Guía para la mejora del rendimiento*. Badalona: Paidotribo.
- Adıguzel, H., y Elbasan, B. (2022). Effects of modified pilates on trunk, postural control, gait and balance in children with cerebral palsy: a single-blinded randomized controlled study. *Acta Neurol Belg*. 2022 Aug;122(4):903-914.
- Ambrosio, L., Mazzuca, G., Maguolo, A., Russo, F., Cannata, F., Vadalà, G., Maffeis, C., Papalia y R., Denaro, V. (2023). The burden of low back pain in children and adolescents with overweight and obesity: from pathophysiology to prevention and treatment strategies. *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 2023 Sep 8;15:1759720X231188831.
- Bucar Pajek, M. y Pajek, J. (2009). Low back pain and the possible role of Pilates in artistic gymnastics. *Science of gymnastic journal*, 1(1), 55-61.
- Carneiro J.A., Silva M.S. y Vieira M.F. (2009). Efeitos do MP e do treinamento com pesos na cinemática da marcha de mulheres obesas. *Brazilian Journal of Biomechanics*, 10(18), 33-43.
- Cibinello, F.U., Carolyn, J., Janeiro, P., Shizuko, D. y Augusto, C. (2023). Effects of Pilates in children and adolescents - A systematic review and meta-analysis. *J Bodyw Mov Ther*. 2023 Jul;35:400-412.
- Cruz-Díaz, D., Romeu, M., Velasco-González, C., et al. (2018). The effectiveness of 12 weeks of Pilates intervention on disability, pain and kinesiophobia in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*;32:1249-57.
- Da Fonseca, J.L., Magini, M. y De Dreitas, T.H. (2009). Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a Pilates intervention. *Journal of Sport Rehabilitation*, 18, 269-282.
- Fundación Pilates. (2012). Prevenir es porvenir. Fundación Pilates. Salud y bienestar. En línea: <http://fundacionpilates.org/proyectos-id/>.
- García, J. (2009). Adolescencia, postura y pilates. En línea: <http://www.fuentepilates.com/visorrep.php?nID=56>

- García, T. y Aznar, S. (2011). Práctica del MP: cambios en composición corporal y flexibilidad en adultos sanos. *Apunts Medicine Sport*, 46(169), 17-22.
- González, N., Carrasco, M. y Marcos, P.J. (2013). El Método Pilates: Una propuesta didáctica para 3º de Educación Secundaria Obligatoria. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 4(24), 8-20.
- González-Gálvez, N., Carrasco-Poyatos, M., Marcos-Pardo, P.J., et al. (2015). Effect of a pilates school program on hamstrings flexibility of adolescents. *Rev Bras Med do Esporte*; 21:281-6.
- González-Gálvez, N., Marcos-Pardo, P.J., Albaladejo-Saura, M., López-Vivancos, A. y Vaquero-Cristóbal, R. (2023). Effects of a Pilates programme in spinal curvatures and hamstring extensibility in adolescents with thoracic hyperkyphosis: a randomised controlled trial. *Postgrad Med J*. 2023 Jun 8;99(1171):433-441. doi: 10.1136/postgradmedj-2021-140901.
- González-Gálvez, N., Marcos-Pardo, P.J., Carrasco-Poyatos, M. (2019). Functional improvements after a pilates program in adolescents with a history of back pain: A randomised controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*; 35:1-7.
- González-Gálvez, N., Poyatos, M., Marcos-Pardo, P.J., et al. (2019). Pilates training induces changes in the trunk musculature of adolescents. *Rev Bras Med do Esport*, 25:235-9.
- González-Gálvez, N., Vaquero-Cristóbal, R. y Marcos-Pardo, P.J. (2020). Effect of Pilates Method on muscular trunk endurance and hamstring extensibility in adolescents during twelve weeks training and detraining. *J Bodyw Mov Ther* ;24:11-7.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ozturk, N. y Unver, F. (2022). The effects of pilates on posture and physical fitness parameters in 5-6 years old children: A non-randomized controlled study. *J Bodyw Mov Ther*. Jul;31:153-158.
- Panjabi, M.M. (1985). *The human spine: story of its Biomechanical Functions*. Biomechanics IX-A, 219-223. Champaign: Human Kinetics.
- Paredes, P. (2007). *Manual de Pilates*. Badalona: Paidotribo.
- Pilates Method Alliance (2012). *Pilates Youth Program*. En línea: <http://www.pilatesmethodalliance.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3292>.
- Pilates, J. (1934). *Your Health. Incline Village*, Nevada: Presentation Dynamics Inc.
- Pilates, J. y Miller, W. (1945). *Pilates´ Return to life Through Contrology*. Presentation Dynamics Inc., Incline Village, NV.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Santana, F.J., Fernández, E. y Merino, R. (2010). Efectos del método Pilates sobre las capacidades de fuerza, flexibilidad, agilidad y equilibrio en ciclismo profesional de mountain bike. *Journal of Sport and Health Research*, 2(1), 41-54.

Siqueira, B., Ali, S., Bento, N., Oliveira, E. y Martin, E. (2010) Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 14(2), 195-203.

Vaquero-Cristóbal, R., Miñarro, P.A.L., Alacid, F.A., et al. (2015). The effects of the pilates method on hamstring extensibility, pelvic tilt and trunk flexion. *Nutr Hosp*, 32:1967-86.

Winson, M. (2004). *Pilates: El centro de energía*. Segunda edición. Barcelona: Paidotribo.