



PILATES PRÁCTICO
para NIÑOS Y NIÑAS

NOELIA GONZÁLEZ GÁLVEZ

 WANCEULEN
Editorial



PILATES PRÁCTICO
para NIÑOS Y NIÑAS

NOELIA GONZÁLEZ GÁLVEZ

 WANCEULEN
Editorial

PILATES PRÁCTICO

para NIÑOS Y NIÑAS

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 ha sido estudiado y ha mostrado presentar numerosos beneficios tanto en adultos como en niños. Concretamente en niños, se han realizado investigaciones sobre sus efectos sobre la musculatura flexora del tronco, musculatura extensora del tronco, flexibilidad de la musculatura isquiosural y disposición sagital del raquis. Estas investigaciones se centran en la importancia de esta musculatura en la postura y en el dolor de espalda. También ha sido investigada la influencia del Método Pilates sobre el dolor de espalda. Todas estas investigaciones han reportado resultados positivos tanto en niños y adolescentes sano, como en niños con sobrepeso y obesidad, así como en niños y adolescentes con hipercifosis.

Entre los beneficios que se le atribuyen al Método Pilates se encuentra el de prevenir y disminuir el dolor de espalda. El dolor de espalda se ha erigido como una de las denominadas "Enfermedades del Siglo XXI". Este problema de salud se ve acentuado por el aumento del consumo de drogas, tabaco y alcohol, siendo las lumbalgias las que han experimentado un notable incremento, especialmente en la población escolar. Ante esta situación, diversos profesionales han subrayado la imperiosa necesidad de prevenir y mitigar esta problemática tanto a nivel societal como en el ámbito escolar. Aunque no existan dolores o patologías evidentes en la columna vertebral, es innegable que prevenir un problema es la mejor forma de tratarlo. Este enfoque resulta válido para todos los niños, independientemente de que presenten o no problemas musculoesqueléticos.

PILATES PRÁCTICO PARA NIÑOS Y NIÑAS

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 PRÁCTICO PARA NIÑOS Y NIÑAS

Autora: Noelia González Gálvez

Editorial: WANCEULEN EDITORIAL

Sello Editorial: WANCEULEN EDUCACIÓN

ISBN (Papel): 978-84-10104-81-5

ISBN (Ebook): 978-84-10104-82-2

Depósito Legal: SE 350-2024

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. EL MÉTODO PILATES EN NIÑOS Y NIÑAS	6
1.1. Descripción del Método Pilates	6
1.2. Análisis anatómico de Pilates en niños y niñas	8
1.3. Fundamentos del Método Pilates	13
1.4. Consideraciones en Pilates para niños y niñas	16
2. DESARROLLO DE LOS EJERCICIOS DE PILATES PARA NIÑOS Y NIÑAS.....	20
2.1. Posiciones fundamentales en Pilates.....	20
2.2. Pre-pilates e iniciación a Pilates.....	22
2.3. Ejercicios básicos de cúbito supino.....	26
2.4. Ejercicios básicos de cúbito lateral.....	34
2.5. Ejercicios básicos de cúbito prono.....	36
2.6. Ejercicios básicos en sedestación.....	43
2.7. Ejercicios de movilidad artículos, flexibilidad y relajación.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

EL MÉTODO PILATES EN NIÑOS

1.1. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO PILATES

Pilates es una práctica centrada en el estiramiento y el fortalecimiento muscular con el objetivo de la mejora de la flexibilidad, la fuerza y el equilibrio. El Método Pilates se originó a principios del siglo veinte y sus principios básicos no han cambiado, aunque si han evolucionado sus ejercicios. Su creador, Joseph Pilates, buscaba conseguir una columna vertebral recta, sin embargo, la columna vertebral en su disposición sagital presenta unas curvaturas de naturaleza fisiológica que sin ellas sería más inestable. Estas curvaturas son lordosis cervical, cifosis torácica y lordosis lumbar. Actualmente Pilates se realiza manteniendo las curvaturas de naturaleza fisiológica mencionadas.

El Método Pilates ha demostrado mejoras en la fuerza-resistencia y en la flexibilidad principalmente. Este método muestra una serie de premisas que pueden ser consideradas como trabajo de fuerza muscular. Teniendo esto en cuenta la Organización Mundial de la Salud recomienda que todos los niños y adolescentes realicen al menos 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa e incorporar al menos 3 días por semana actividades que impliquen los grandes grupos musculares. En este sentido, el Método Pilates se presenta como una buena opción para ser incorporada como práctica de actividad física y cumplir con parte de los requerimientos que estipula la Organización Mundial de la Salud.

El Método Pilates ha sido estudiado y ha mostrado presentar numerosos beneficios tanto en adultos como en niños. Concretamente en niños, se han realizado investigaciones sobre sus efectos sobre la musculatura flexora del tronco, musculatura extensora del

tronco, flexibilidad de la musculatura isquiosrual y disposición sagital del raquis. Estas investigaciones se centran en la importancia de esta musculatura en la postura y en el dolor de espalda. También ha sido investigada la influencia del Método Pilates sobre el dolor de espalda. Todas estas investigaciones han reportado resultados positivos tanto en niños y adolescentes sano, como en niños con sobrepeso y obesidad, así como en niños y adolescentes con hipercifosis.

Entre los beneficios que se le atribuyen al Método Pilates se encuentra el de prevenir y disminuir el dolor de espalda. El dolor de espalda se ha erigido como una de las denominadas "Enfermedades del Siglo XXI". Este problema de salud se ve acentuado por el aumento del consumo de drogas, tabaco y alcohol, siendo las lumbalgias las que han experimentado un notable incremento, especialmente en la población escolar. Ante esta situación, diversos profesionales han subrayado la imperiosa necesidad de prevenir y mitigar esta problemática tanto a nivel societal como en el ámbito escolar. Aunque no existan dolores o patologías evidentes en la columna vertebral, es innegable que prevenir un problema es la mejor forma de tratarlo. Este enfoque resulta válido para todos los niños, independientemente de que presenten o no problemas musculoesqueléticos.

Algunos de los enfoques para su prevención se basan en la revisión de diversas publicaciones relacionadas con la temática, con el objetivo de adaptar estos conocimientos y sean aplicables en niños. Al mostrar su inquietud por la mejora de estos aspectos, proponen una intervención fundamentada en tres principios esenciales: conciencia corporal, fortalecimiento y flexibilización musculares.

En este contexto, para fortalecer la musculatura, se sugiere trabajar específicamente los músculos paravertebrales (como los espinosos, transverso, dorsal largo, iliocostal), divididos en profundos (serrato menor posterior y superior) y superficiales (dorsal ancho). Se aboga también por fortalecer la musculatura flexora de la columna, incluyendo el psoas iliaco, oblicuo menor y mayor, transversos y rectos del abdomen. Se destaca que este trabajo para

aumentar la fuerza-resistencia no debe incrementar la concavidad del raquis, debiendo dirigirse hacia adelante o hacia atrás para reforzar el estiramiento de la columna. Se enfatiza el trabajo isométrico, controlado y se indica considerar la cabeza como una extensión de la columna, evitando dejarla caer.

Además, estas propuestas fomentan la flexibilización articular y muscular, especialmente en las articulaciones coxofemoral, raquídeas (lumbares, dorsales y cervicales) y glenohumeral. Se emplean técnicas de trabajo estáticas o modernas, asociadas a movimientos lentos y controlados. Por último, se incorporan principios básicos de educación y trabajo respiratorio, como ejercicios de movilidad diafragmática, práctica de diferentes tipos de respiración y la adaptación de ritmos respiratorios a actividades o deportes específicos, como natación, expresiones de emociones y técnicas de respiración yóguica.

1.2. ANÁLISIS ANATÓMICO DE PILATES EN NIÑOS

Es de vital importancia el conocimiento anatómico y fisiológico para implementar Pilates con cualquier población, y especialmente en niños. Principalmente existe una musculatura que cobra especial relevancia por su gran implicación en los ejercicios de Pilates, por su influencia sobre la postura y su relación con el dolor de espalda.

La musculatura principalmente implicada en el Método Pilates es la musculatura abdominal. Esta musculatura se encarga de la flexión del tronco. Esta región anatómica, situada entre el tórax y la pelvis, forma la cavidad abdominal, la cual está delimitada por la pared abdominal y separada de la cavidad torácica por el diafragma. Además, el abdomen constituye la base de la caja torácica y se conecta con la cavidad pélvica.

Tabla 1. Descripción anatómica de la musculatura abdominal

MÚSCULOS	ORIGEN	INSERCIÓN	DIRECCIÓN DE LAS FIBRAS	ACCIONES
Oblicuo externo	Cara externa de las 8 últimas costillas	Línea alba, espina del pubis, ligamento inguinal y mitad anterior de la cresta iliaca	De arriba abajo de detrás hacia delante	Flexión del tronco (acción bilateral), inclinación al lado contrario (acción unilateral) y soporte de las vísceras
Oblicuo interno	Fascia dorsolumbar, dos tercios anteriores de la cresta ilíaca y ligamento inguinal	Cuatro últimas costillas, línea alba y pubis	En abanico	
Transverso del abdomen	Caras internas de los cartílagos costales de las 6 últimas costillas, fascia toracolumbar, cresta iliaca y tercio lateral del ligamento inguinal	Línea alba con la aponeurosis del oblicuo interno, cresta del pubis a través del tendón conjunto	En horizontal	Compresión y soporte de vísceras
Recto del abdomen	Cartílagos costales 5° a 7° y apófisis xifoides	Sínfisis y Cresta del pubis	En vertical interrumpido por inserciones tendinosas generalmente 3)	Flexión del tronco, retroversión de pelvis, mantenimiento de la postura erguida de la pelvis y compresión de vísceras

La pared anterolateral del abdomen está conformada por tres músculos planos, a saber, el oblicuo externo, el oblicuo interno y el transverso del abdomen, así como un músculo vertical denominado recto del abdomen (Tabla 1). El oblicuo externo se encuentra en la capa superficial, con fibras que discurren de manera intermedial y entrecruzándose con las del serrato anterior. El oblicuo interno ocupa una posición intermedia, y sus fibras forman un ángulo recto con las del oblicuo externo. En cambio, el transverso del abdomen

es un músculo más interno, con fibras, excepto las inferiores, dispuestas horizontalmente. Finalmente, el recto del abdomen es un músculo vertical prominente con forma de banda. La mayor parte de este músculo está envuelta por la vaina del recto, la cual está firmemente adherida mediante tres intersecciones tendinosas ubicadas en la apófisis xifoides, el ombligo y el punto medio entre estas estructuras.

La musculatura encargada de la extensión del tronco es la musculatura dorsal, la cual juega un papel fundamental en sostener la columna vertebral, ya que la mayor parte del peso corporal se sitúa en la parte anterior de esta estructura, siendo sostenida por los músculos que se insertan en las apófisis espinosas y transversas, conocidos como músculos del dorso (Tabla 2). Dentro de estos músculos dorsales, se distinguen tres grupos: superficiales, intermedios y profundos. Mientras los músculos superficiales e intermedios son considerados músculos extrínsecos del dorso y controlan movimientos de los miembros y la respiración, respectivamente, los músculos profundos, también llamados intrínsecos del dorso, actúan directamente sobre la columna vertebral y generan sus movimientos.

En el grupo de músculos superficiales extrínsecos del dorso se encuentran el trapecio, el dorsal ancho, el elevador de la escápula y el romboide. Estos músculos conectan los miembros superiores con el tronco y regulan los movimientos de los miembros. Por otro lado, los músculos intermedios extrínsecos, como los serratos posteriores, desempeñan un papel en la respiración y se sitúan en la capa superficial.

En cuanto a los músculos intrínsecos del dorso, también denominados músculos paravertebrales, se agrupan por plano, distinguiéndose entre el plano superficial, intermedio y profundo. En el plano superficial se encuentra el esplenio del cuello y de la cabeza. El plano intermedio alberga el erector de la columna o tríceps espinal, compuesto por tres porciones que forman el músculo iliocostal, el músculo longuísimo y el músculo espinoso. En el plano profundo se ubican el elevador de las costillas, el intertransverso, el interespinoso y el transverso espinoso, este último compuesto por tres porciones: semiespinoso, multífido y rotadores.

Tabla 2. Descripción anatómica de la musculatura paravertebral

MÚSCU- LOS	ORIGEN	INSERCIÓN	DISPOSICIÓN	ACCIONES PRINCIPALES
PLANO SUPERFICIAL				
Esplenio	Ligamento nucal y apófisis espinal de las vértebras C7-T3 o T4	Esplenio de la cabeza: las fibras discurren hacia la apófisis mastoidea del hueso temporal y el tercio lateral de la línea superior del hueso occipital Esplenio del cuello: tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las vértebras C1-C3 o C4	De manera vertical con una pequeña inclinación de abajo a arriba de dentro hacia fuera.	Inclinación lateral, rotación de la cabeza hacia el lado de los músculos activos (acción unilateral) y extensión de la cabeza y cuello (acción bilateral).
PLANO INTERMEDIO				
Erector de la columna o Tríceps espinal	En un amplio tendón en la parte posterior de la cresta iliaca, cara posterior del sacro, apófisis espinales sacras e inferiores y ligamento supraespinal.	Iliocostal: lumbar, torácico y del cuello; las fibras discurren superiormente hacia los ángulos de las costillas inferiores y la apófisis transversa cervicales. Longísimo: torácico, del cuello y de la cabeza; las fibras discurren superiormente hacia las costillas entre sus tubérculos y ángulos, hacia las apófisis transversas en las regiones torácica y cervical y hacia las apófisis mastoides del hueso temporal. Espinoso: torácico, del cuello y de la cabeza; las fibras discurren superiormente hacia las apófisis espinosas de la región torácica superior y el cráneo.	Asciende verticalmente	Extensión del tronco y de la cabeza (acción bilateral) e inclinación lateral del tronco (acción unilateral). Cuando se flexiona el dorso, controlan el movimiento contrayendo gradualmente sus fibras.

MÚSCU- LOS	ORIGEN	INSERCIÓN	DISPOSICIÓN	ACCIONES PRINCIPALES
PLANO PROFUNDO				
Transverso- espinoso	Semiespinoso: apófisis transversa torácicas y cervicales	Semiespinoso: torácico, del cuello y de la cabeza; las fibras discurren superomedialmente y se unen al hueso occipital y a las apófisis espinosas en las regiones torácica y cervical saltando de cuatro a seis segmentos.	Músculo largo: disposición vertical y con inclinación	Extensión de cabeza y región torácica y cervical y rotación contralateral
	Multífido: sacro e ilion, apófisis transversa de T1-T3 y apófisis articulares de C4-C7.	Las fibras discurren superomedialmente hacia las apófisis espinosas saltando dos a cuatro segmentos.		Estabilización de las vértebras durante los movimientos locales de la columna vertebral
	Rotadores: apófisis transversa de las vértebras; mejor desarrollados en la región torácica.	Discurren superomedialmente y se insertan en la unión de la lámina y la apófisis transversa de la vértebra de origen o en la apófisis espinosa por encima de su origen saltando uno o dos segmentos.		Estabilización de las vértebras y ayudan a la extensión local y a los movimientos de rotación de la columna vertebral
Interespinosos	Caras superiores de apófisis espinosas de vértebras cervicales y lumbares	Caras inferiores de apófisis espinosas de las vértebras superiores a las vértebras de origen	Vertical	Ayudan a la extensión y rotación de la columna vertebral

MÚSCU- LOS	ORIGEN	INSERCIÓN	DISPOSICIÓN	ACCIONES PRINCIPALES
Intertrans- verso	Apófisis trans- versas de las vér- tebras cervicales y lumbares	Apófisis transversas de vértebras adyacentes	Vertical	Asistencia en la inclinación la- teral del tronco (acción unilate- ral) y estabilizan la columna vertebral (ac- ción bilateral).
Elevadores de las costi- llas	Puntas de las apófisis trans- versas de las vér- tebras C7 y T1- T11	Discurrn inferolateral- mente y se intentan en las costillas entre su tu- bérculo y su ángulo	Vertical y con ligera inclinación	Elevación de las costillas, asis- tencia en la ins- piración y en la inclinación la- teral del tronco.

Los músculos isquiosurales son los localizados en la parte posterior del muslo y lo conforman tres músculos: semitendinoso, semimembranoso y bíceps femoral. Son extensores de cadera y flexores de rodilla (Tabla 3). Ambas acciones no se pueden realizar en su totalidad al mismo tiempo.

1.3. FUNDAMENTOS DEL MÉTODO PILATES

El Método Pilates presenta una serie de principios que deben estar implícitos en todas las sesiones. Son elementos fundamentales de su método y que se irán incorporando paulatinamente a lo largo de las sesiones. Los cuatro principios más relevantes son el principio de concentración, el principio de centro, el principio de respiración y el principio de control. El primero de ellos, concentración, hace referencia a que la ejecución de movimientos de alta calidad requiere atención y concentración; por ello será preciso prestar atención a los movimientos, y de este modo se intensifica la percepción de la zona trabajada. Una vez que se logra la concentración, los demás principios se vuelven más accesibles. El segundo principio a mención es el

centro. Este principio se centra en el área abdominal. Esta es la central eléctrica de la anatomía "Power House". Esta abarca el espacio entre las costillas y las caderas en la parte frontal y trasera del torso. Este "centro" se refiere a la fuente de energía proveniente de los músculos abdominales, lumbares y glúteos, fortaleciendo esta zona para estabilizar la pelvis, brindar soporte a la columna lumbar y mantener alineados los miembros inferiores. Es necesario que durante todos los ejercicios se active toda la musculatura de la "Power House" para conseguir un ejercicio completo.

Tabla 3. Descripción anatómica de la musculatura isquiosural

MÚSCULO	INSERCIÓN PROXIMAL	INSERCIÓN DISTAL	DISPOSICIÓN	ACCIONES PRINCIPALES
Semitendinosos	Tuberosidad isquiática.	Cara medial de la porción superior de la tibia.	Músculo largo. Se dispone de manera vertical con ligera inclinación	Extensión de la cadera, flexión de la rodilla y rotación medial (interna) en posición de flexión.
Semimembranoso		Porción superior del cóndilo medial de la tibia.		
Biceps femoral	Cabeza larga: tuberosidad isquiática. Cabeza corta: línea áspera y línea supracondilea lateral del fémur.	Lado lateral de la cabeza del peroné; el tendón está dividido aquí por el ligamento colateral peroneo de la rodilla.		Flexiona la pierna y la rota lateralmente la pierna en posición de flexión.

A continuación, otro de los principios fundamentales es la respiración. La respiración adecuada es crucial para la correcta ejecución de los ejercicios de Pilates. En todos los ejercicios se deberá marcar el patrón de respiración. Esta facilitará los ejercicios más complejos. El último principio básico de Pilates es el de control. Este

hace referencia a utilizar la musculatura esencial para mantener la postura. Será de vital importancia estabilizar la cintura escapular, mantener las curvaturas sagitales de la columna vertebral en su naturaleza fisiológica y mantener la pelvis neutra. Así, Pilates asegura el alineamiento adecuado durante el movimiento de los ejercicios, y acompañados de movimientos pausados y controlados. Los últimos dos principios son el de precisión y fluidez. Precisión hace referencia a priorizar la calidad sobre la cantidad. Es necesario realizar la ejecución exacta del movimiento para aprovechar los beneficios de esta técnica. Por ello, en iniciación no será necesario realizar muchas repeticiones antes de dominar todos los principios básicos. El principio de fluidez hace referencia a que los movimientos deben ser fluidos, así como las transiciones de un ejercicio a otro, minimizando los movimientos aislados y favoreciendo la armonía entre ellos.

Además de estos principios básicos, en el método Pilates, la respiración cobra especial énfasis denominándose “respiración costal”, destacando la expansión de la parte posterior de las costillas hacia arriba y hacia afuera durante la inhalación. Para prevenir la distensión de los músculos abdominales, se requiere una contracción activa del transversal abdominal. Durante la exhalación, las costillas se cierran y descienden, pudiendo al mismo tiempo la columna experimentar una ligera flexión. Profundizar en la exhalación puede intensificar la contracción de los músculos abdominales. Durante la exhalación también se realiza una contracción del suelo pélvico, una reducción del perímetro del transversal del abdomen, una aducción de costillas y una depresión del diafragma.

Este patrón respiratorio no solo se centra en la oxigenación, sino que pone un énfasis crucial en la activación de los estabilizadores del torso, que incluyen el transversal abdominal, los oblicuos, el suelo pélvico y los multifidos. Generalmente en iniciación se realizará la inhalación durante la fase de preparación o posición inicial y la exhalación durante la fase de movimiento. También se suele realizar la exhalación en movimiento de flexión del tronco o en la parte de la contracción concéntrica; y la inhalación en movimientos de regreso a la posición inicial o la fase excéntrica.

En algunas instancias, se puede invertir este proceso respiratorio para aumentar la complejidad del ejercicio o para facilitar la contracción abdominal, permitiendo un mayor control. La respiración no es solo un componente más de los ejercicios de Pilates, sino que se considera fundamental para la ejecución segura y efectiva de los movimientos. Iniciar la respiración desde el centro abdominal momentos antes de realizar el movimiento contribuye a proteger la columna vertebral, estabilizar el centro del movimiento y realizar los ejercicios de manera segura y controlada.

1.4. CONSIDERACIONES EN PILATES PARA NIÑOS

Todas las sesiones deberán presentar calentamiento, parte principal y vuelta a la calma. Su duración oscilará entre los siguientes valores recomendados: Calentamiento (5-10 minutos), parte principal (40-45 min) y vuelta a la calma (5-10 min).

El calentamiento se podrá realizar en bipedestación o decúbito supino, principalmente. En él se recordarán los principios básicos, así como las premisas para la respiración. Es un momento ideal para detenerse u explicar el patrón de respiración costal. Deberán trabajarse ejercicios en los que se active la "Power House", se trabaja la movilidad y estabilización de la cintura pélvica y cintura escapular. Se deberán realizar movimientos en todos los planos: flexión, extensión, abducción, aducción y rotación. En la parte final del calentamiento se deberán incorporar ejercicios de baja intensidad.

En la siguiente parte de la sesión, parte principal, se deberá intentar pasar por las diferentes disposiciones (sedestación, cubito supino, lateral, cubito prono). Se debe progresar en dificultad, de lo fácil a lo difícil; así como mostrar diferentes variables de dificultad para que puedan adaptar el nivel de práctica. Se recomienda alternar el objetivo de los ejercicios, trabajo de fortalecimiento y de flexibilidad, así como alternar la musculatura implicada en los ejercicios. En esta parte de la sesión también se recomienda trabajar en todos los planos (flexión, extensión, abducción, aducción, inclinación lateral, rotación y combinaciones). Es vital aportar variantes con menor

intensidad. Se deberá indicar el número de repeticiones. Normalmente en iniciación se podrían realizar entre 6 y 8 repeticiones, hasta llegar a 12 repeticiones. En los ejercicios isométricos se podría comenzar con 6 segundos hasta llegar a 30 segundos. En la ejecución de todos los ejercicios se debe indicar el patrón de respiración, así como incorporar visualizaciones que ayuden a realizar el ejercicio.

En este contexto, se detalla la secuencia de posiciones:

- Ejercicios en decúbito supino (Figuras 1, 2 y 3): 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.



Figura 1. Preparación abdominal



Figura 2. Puente de hombros



Figura 3. Círculos con una pierna

- Ejercicios en decúbito lateral (Figuras 4, 5 y 6): 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.



Figura 4. Patadas laterales



Figura 5. Puente lateral



Figura 6. Patadas laterales II

- Ejercicios en cuadrupedia (Figuras 7, 8 y 9): 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.



Figura 7. El gato



Figura 8. La aguja



Figura 9. Superman

- Ejercicios en sedestación (Figuras 10, 11 y 12): El único apoyo es en los isquiones y por ello la dificultad aumenta en cuestión tanto a la propiocepción como al equilibrio.



Figura 10. Torero



Figura 11. Preparación a la V



Figura 12. Torsiones en sedestación

- Ejercicios en bipedestación (Figuras 13, 14 y 15): 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.



Figura 13. Inclinación lateral



Figura 14. Flexión cervical-doral



Figura 15. Movimientos escapulares.

En la última parte de la sesión, la vuelta a la calma, se deberá incluir siempre ejercicios de flexibilidad priorizando los ejercicios de flexibilidad estáticos pasivos. Estos son aquellos ejercicios en los que se adopta una postura y se mantiene la misma durante un tiempo, y que no existe contracción de la musculatura antagonista para ser realizado. Es de vital importancia el estiramiento de todos los grupos musculares implicados en la sesión, haciendo especial atención en: musculatura isquiosural, piramidal y psoas iliaco. Cada posición se mantendrá entre 6 y 30 segundos. Durante esta parte de la sesión se favorecerá respiración stretching, inhalando por la boca y exhalando por la boca. Se puede incluir al final una fase de relajación como método como la relajación progresiva de Jacobson.

Además, existe una serie de recomendaciones para la práctica del Método Pilates. Se recomienda el uso de una colchoneta y tener un espacio entre una colchoneta y otra suficiente para poder realizar movimientos amplios. Se recomienda alternar ejercicios de mayor y menor intensidad para evitar la fatiga y utilizar posiciones de reposo tanto en supino como en prono para favorecer el descanso y evitar el dolor. Es importante no girar el cuello durante la realización de los ejercicios, y mantener las curvaturas de naturaleza fisiológica de la columna vertebral. Es interesante explicar en primer lugar la variante de menor nivel, para posteriormente dar la opción de la variante de más nivel de dificultad.

DESARROLLO DE LOS EJERCICIOS DE PILATES PARA NIÑOS

2.1. POSICIONES FUNDAMENTALES EN PILATES

“V de pies”



En esta posición los pies forman una “V” con los talones juntos y las puntas de los pies separados. Esta posición se puede utilizar en diferentes ejercicios con el objetivo de aumentar la activación de la zona glútea y abductores.

Posición de la mesa



Tendido supino, se colocan las caderas y rodillas flexionadas a 90 grados. Las piernas quedan suspendidas en el aire. Esta posición se puede utilizar en diferentes ejercicios para aumentar la intensidad del ejercicio y activar en mayor medida la musculatura abdominal.

Posición de escuadra

Tendido boca arriba, se flexiona la cadera a 90 grados. Las rodillas permanecen extendidas. Esta posición se puede adoptar en diferentes ejercicios para aumentar la intensidad de la activación abdominal. Debido a un acortamiento de la musculatura isquiosural podría ser incómoda para algunas personas.



Posición de diagonal

De cúbito supino, se flexionan las caderas a 45° mientras las rodillas permanecen extendidas. Las piernas quedan suspendidas activando en gran medida la musculatura abdominal. Esta posición requiere de un gran control lumbo pélvico como de un buen acondicionamiento abdominal para poder mantenerla sin ser perjudicial para la columna vertebral. Utilizar únicamente en casos puntuales con personas expertas.



2.2. PRE-PILATES E INICIACIÓN A PILATES

Estos movimientos y variantes de flexión, extensión, abducción, etc. glenohumeral, así como de protación y retracción escapular pueden realizar en bipedestación y decúbito supino. Su objetivo es la conciencia de la articulación y se realizan junto con la respiración. Son vitales en la fase de calentamiento de cualquier sesión además de ser útiles en las primeras fases de la enseñanza.

Flexión de hombro



En la iniciación el trabajo en bipedestación para favorecer la conciencia de la respiración es muy importante. En este ejercicio se realiza una inhalación en bipedestación con los brazos al lado del cuerpo y se realiza la exhalación junto con una flexión de hombro a 90 grados. Se vuelve a la posición inicial con la inhalación y se repite el movimiento. En este momento, también se puede comenzar a integrar los elementos de la "Power House" paulatinamente.

Variante flexión de hombro



En este ejercicio el patrón de respiración es como en el ejercicio anterior, sin embargo, aquí se realiza una flexión de hombro mayor. A esta puede sumarse una abducción escapular. Este ejercicio podría tener muy variantes. Combinar patrones de flexión y extensión, con los de abducción y aducción, y retracción y protación escapular. El objetivo es concienciar sobre la estabilización escapular y los movimientos de la cintura escapular y la articulación glenohumeral.

Flexión de tronco

Este ejercicio se realiza con el objetivo de concienciar sobre la flexión de las diferentes articulaciones de la columna vertebral y pélvica. Se realizará una flexión paulatina de la columna vertebral. Se buscará la movilización escapular y pélvica. Se puede combinar con ejercicios de flexión y extensión de hombro, retroversión y anteversión de pelvis.



Círculos con una pierna con cadera y rodilla flexionada

Tendido supino se parte con una pierna en posición de la mesa y la otra pierna con la planta del pie apoyado en el suelo. Se realizarán rotaciones de cadera lenta y controladamente. El objetivo es favorecer el movimiento preciso.



Preparación abdominal

Decúbito supino con la planta de los pies apoyada en el suelo, los brazos detrás de la cabeza y la cabeza apoyada en el suelo se realiza una inhalación. Con la exhalación se realizará una flexión de tronco de 30 grados despegando la cabeza del suelo. En este ejercicio es importante el patrón de respiración e incorporar paulatinamente los elementos de la "Power House".



Círculos con una pierna

Tendido supino se parte con una pierna en escuadra y la otra pierna con la planta del pie apoyado en el suelo. Se realizarán rotaciones de cadera lenta y controladamente. El movimiento debe realizarse desde la cadera y no desde el tobillo. El objetivo es favorecer el movimiento preciso.



Estiramiento de una pierna

En este ejercicio, partiendo la posición inicial con piernas en posición de la mesa, se realiza una extensión de cadera y rodilla para colocar una pierna en posición diagonal. Se realizará una inhalación en posición inicial y una exhalación para llevar a la posición final.



2.3. EJERCICIOS BÁSICOS DE CÚBITO SUPINO

Medio rodillo arriba

Decúbito supino con la planta de los pies apoyada en el suelo, los brazos a los lados del cuerpo y la cabeza apoyada en el suelo se realiza una inhalación. Con la exhalación se realizará una flexión de tronco de 30 grados despegando los brazos y la cabeza del suelo. En este ejercicio es importante el patrón de respiración e incorporar paulatinamente los elementos de la "Power House".



Medio rodillo arriba con piernas en posición de la mesa

Este ejercicio, además de las premisas anteriores, incorpora las piernas colocadas en posición de la mesa. Su variante genera un ejercicio de mayor dificultad por una mayor implicación de la musculatura abdominal.



Puente de hombros

Decúbito supino con la planta de los pies apoyada en el suelo colocados debajo de las rodillas, los brazos a los lados del cuerpo y la cabeza apoyada en el suelo; se realiza una inhalación. Al exhalar se realizará una retroversión de pelvis despegando poco a poco la espalda del suelo. Se detiene el movimiento cuando se forme una línea recta imaginaria desde el hombro hasta la rodilla. Se realiza una inhalación para bajar y se repite el movimiento.



Puente de hombros II

Este ejercicio es similar al anterior, sin embargo, en lugar de realizar una retroversión pélvica se comienza despegando poco a poco la espalda del suelo manteniendo la pelvis neutra. El objetivo de este ejercicio es favorecer la conciencia de la cintura pélvica y los movimientos de las vértebras.



Puente de hombros con posición de la mesa

Partiendo desde la posición inicial anterior y llegando hasta la posición final descrita se realizará una flexión de cadera manteniendo la rodilla flexionada para despegar la planta del pie del suelo. El peso deberá recaer sobre los hombros y la planta del pie. Evitar que el peso recaiga sobre la cabeza.



Puente de hombros con escuadra

Siguiendo las mismas premisas que en el ejercicio anterior, pero en esta ocasión se estira la rodilla a la vez que se flexiona la cadera. Se puede realizar diferentes variantes combinando todas las posibilidades anteriores. Además, se puede mantener varios ciclos de respiración en la posición final para favorecer el trabajo isométrico.



Puente de hombros con diagonal

Una vez adoptada la posición final del puente de hombros, se realizará una extensión de rodilla manteniendo el resto de las articulaciones y segmentos corporales inmóviles. Su objetivo es favorecer el movimiento mínimo, el aislamiento muscular y la estabilización pélvica.



Círculos con una pierna en posición de la mesa

Tendido supino se parte con una pierna en escuadra y la otra pierna en posición de la mesa. Se realizarán rotaciones de cadera lenta y controladamente con la pierna que está colocada en escuadra. El movimiento debe realizarse desde la cadera y no desde el tobillo. El objetivo es favorecer el movimiento preciso.



Rotaciones en supino

Tendido supino con la planta de los pies en el suelo, las manos detrás de la cabeza y la cabeza apoya en el suelo se realiza una inhalación. Al realizar la exhalación se realiza una rotación de tronco con el objetivo de despegar un hombro del suelo realizando una rotación de tronco. Se realiza una inhalación al regresar a la posición inicial y se repite el movimiento hacia el otro lado.



Medio rodillo arriba con medias tijeras

Tendido boca arriba, se parte con las manos detrás de la cabeza, la cabeza apoyada en el suelo y las piernas en posición de la mesa. Al realizar una exhalación se realizará una extensión de cadera y rodilla hasta colocarla en posición diagonal. Junto con la inhalación se regresa a la posición inicial.



Medias tijeras con medio rodillo arriba variante

Este ejercicio es similar al anterior. En esta variante se colocan los brazos a los lados del tronco. Es importante no flexionar demasiado las cervicales e intentar mantener la curvatura cervical dentro de los límites fisiológicos.



Medias tijeras con rotación de tronco

Al ejercicio anterior se suma una rotación de tronco aproximando el codo hacia la rodilla que se mantiene en posición de la mesa. Este ejercicio aumenta la actividad de la musculatura oblicuo. Es importante no traccionar de las cervicales y realizar el movimiento con la activación de la musculatura abdominal.



El cien

Decúbito supino con la planta de los pies apoyada en el suelo, los brazos a los lados del cuerpo y la cabeza apoyada en el suelo se realiza una inhalación. Con la exhalación se realizará una flexión de tronco de 30 grados despegando los brazos y la cabeza del suelo. Desde esta posición se comienzan a realizar movimientos de flexión y extensión de hombro enérgicos que desplacen las manos unos 5 centímetros. Se contabilizarán 100 movimientos. La respiración se realizará cada 5 movimientos.



El cien con piernas en posición de la mesa

Este ejercicio, además de las premisas anteriores, incorpora las piernas colocadas en posición de la mesa. Su variante genera un ejercicio de mayor dificultad por una mayor implicación de la musculatura abdominal.



Tijeras

La posición inicial consiste en colocar las piernas en posición de la mesa o escuadra y los brazos a los lados del cuerpo. Al realizar una exhalación se realizará una flexión de tronco despegando la cabeza del suelo y una extensión de una de las caderas intentado tocar con las manos la pierna que permanece en escuadra. Este ejercicio también puede hacerse con diferentes variantes como las vistas anteriormente con medias tijeras. Las personas con acortamiento de la musculatura isquiosural pueden experimentar molestias para mantener las piernas extendidas y se podrá realizar con las piernas flexionadas.



2.4. EJERCICIOS BÁSICOS DE CÚBITO LATERAL

Patada lateral individual

Decúbito lateral, alineando cintura pélvica y escapular se realiza una abducción de la pierna lejana del suelo. En este ejercicio es importante una buena colocación segmentaria y que el movimiento sea preciso evitando anteversión o retroversión pélvica, así como retracción o protracción escapular.



Patadas laterales dobles

Este ejercicio presenta premisas similares al anterior, sin embargo, se despegan ambas piernas del suelo. Se puede hacer diferentes variantes como realizar primer una abducción con la pierna lejana del suelo, seguido de una aducción con la pierna próxima al suelo sin llegar a juntarla con la anterior.



Tabla lateral con rodillas

Decúbito lateral se parte con las rodillas flexionadas y el codo apoyado debajo del hombro. Realizando una exhalación se despega la cadera del suelo permaneciendo en contacto con el suelo los pies, las piernas, las rodillas, el codo, antebrazo y mano del lado próximo al suelo.



Tabla lateral con una rodilla

Este ejercicio presenta una variante al anterior en el que se estira la pierna que esta más alejada del suelo. Se puede realizar de manera isotónica o isométrica manteniendo ciertos ciclos de respiración en la posición final. Es importante mantener la columna vertebral alineada, estabilizada la cintura pélvica y escapular.



2.5. EJERCICIOS BÁSICOS DE CÚBITO PRONO

Nadador superior

Decúbito prono, con la mirada dirigida al suelo y los brazos apoyados en el suelo por encima de la cabeza, al realizar una exhalación se realiza una ligera extensión de tronco para despegar brazos, frente y pectoral del suelo. Es importante no favorecer la hiperextensión lumbar.



Nadador desde esfinge

Tendido prono, con los codos y hombros flexionados a 90 grados se realiza una inhalación. Al realizar la exhalación se realiza una ligera extensión del tronco. Debe evitarse la hiperextensión tanto cervical como lumbar. En este ejercicio pueden colocarse los pies en forma de "V".



Nadador inferior

Tendido boca abajo, con la frente apoyada en las manos y las piernas extendidas sobre el suelo, se realiza una extensión de cadera despegando las piernas del suelo. Es importante mantener las rodillas extendidas, activar la musculatura tanto paravertebral como glútea y evitar la hiperextensión lumbar.



Nadador iniciación

Tenido prono al realizar una exhalación se despegan un brazo y la pierna contrario del suelo. Se puede mantener la posición isométricamente o trabajar alternando brazo y pierna.



Nadador

Tenido prono al realizar una exhalación se despegan brazos y piernas. En esa posición se realiza una inhalación y al realizar la exhalación se despegan en mayor medida un brazo y la pierna contrario. Se realizan movimientos enérgicos alternando brazo y pierna. Importante combinar con la respiración.



Patadas con una pierna en pronación

Decúbito prono con las manos debajo de la frente y las piernas extendidas, se realizará una exhalación realizando la flexión de una rodilla. Desde esta posición se realizará extensión de cadera con el objetivo de despegar ligeramente la rodilla del suelo. Se realizarán movimientos de extensión y vuelta a la posición inicial combinados con a la respiración.



Patadas con ambas piernas en pronación

Similar al anterior, pero con ambas piernas. Se puede colocar los pies en posición de "V": El objetivo es favorecer la activación del glúteo y paravertebral. Una variante sería solicitar aislar la musculatura a activar.



Tabla prona con rodillas

Decúbito prono se colocan los codos alineados con los hombros y antebrazos en el suelo. Apoyando las rodillas se despega el tronco del suelo realizando una exhalación. En esta posición es importante mantener las curvaturas en su naturaleza fisiológica.



Tabla en pronación con rodillas apoyando las manos

Este ejercicio es similar al anterior sin embargo se apoyan las palmas de las manos en lugar de los antebrazos. Se deberán colocar estas alineadas con los hombros. Es importante mantener la pelvis neutra y la cintura escapular estabilizada.



Tabla prona

En este ejercicio se parte decúbito prono con los antebrazos apoyados en el suelo, los codos alineados con los hombros, el tronco y piernas en contacto con el suelo y punta de los pies apoya en el suelo. Al realizar una exhalación se despega el tronco y piernas del suelo hasta adoptar una línea recta desde hombros hasta tobillos. Es importante mantener las premisas indicadas en los ejercicios de tabla anteriores.



Superman superior

En cuadrupedia, al realizar una exhalación se realiza una extensión de hombro. Es importante mantener durante todo el movimiento el resto del cuerpo inmóvil, así como una buena estabilidad pélvica y escapular. La conciencia de la "Power House" será vital en estos ejercicios. La extensión de hombro se realiza hasta colocar el brazo paralelo al suelo. Se pueden hacer diferentes combinaciones de flexión-extensión junto abducción-aducción.



Superman inferior

Este ejercicio es similar al anterior pero realizando una extensión de cadera. Las palmas de las manos están debajo de los hombros y las rodillas debajo de las caderas. Se deberá evitar realizar hipertensión lumbar y cervical. La extensión de cadera se realiza hasta colocar la pierna paralela al suelo. Se pueden realizar diferentes combinaciones como las mencionadas en el ejercicio anterior.



Superman

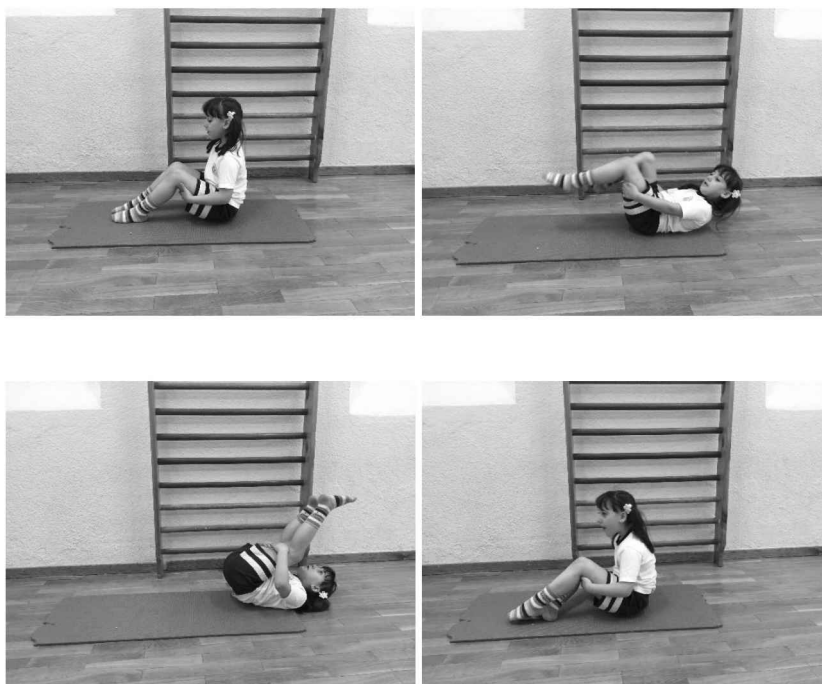
En este ejercicio se combinan los dos anteriores. Al igual que con los anteriores se puede mantener la postura durante varios ciclos de respiración y realizarla de manera isotónica. En este ejercicio es importante concienciar de la estabilidad del tronco antes de realizar los ejercicios y de no compensar dejando recaer el peso del cuerpo sobre una sola articulación.



2.6. EJERCICIOS BÁSICOS EN SEDESTACIÓN

Rodar como una pelota

En este ejercicio se parte desde sedestación sobre los huesos isquiones y la planta de los pies apoyada en el suelo. Se llevará la cadera en retroversión y el tronco hacia atrás provocando una desestabilización para que la columna vertebral “ruede como una pelota” hacia atrás y vuelva a posición inicial. Es importante no llegar a contactar la zona cervical. El movimiento se realiza con un control de la respiración.



Medio rodillo atrás

En este ejercicio se parte desde sedestación sobre los huesos isquiones y la planta de los pies apoyada en el suelo. Los brazos están estirados y paralelos al suelo. En este momento junto con la exhalación se realiza una retroversión de pelvis y se redondea la espalda desde la zona lumbar, pasando por la dorsal y la cervical. Se puede realizar diferentes variantes realizando únicamente la retroversión y anteversión pélvica para favorecer el trabajo de concienciación pélvica; o dejar caer hacia atrás el tronco en un nivel avanzado con una gran capacidad de estabilización de la cintura pélvica y lumbar.



Torero

En este ejercicio se acompañará la exhalación con una retroversión pélvica, una rotación de tronco y abducción de hombro. Al igual que el anterior pueden ser diferentes los objetivos según el nivel del participante



2.7. EJERCICIOS DE MOVILIDAD ARTÍCULOS, FLEXIBILIDAD Y RELAJACIÓN

Giros

En sedestación con las rodillas flexionadas y los brazos en cruz se realizarán rotaciones de tronco manteniendo los brazos en la misma posición. El movimiento es mínimo y se realiza con la contracción de la musculatura abdominal



La sirena

Partiendo desde sedestación con las piernas hacia un lado, rodillas y caderas flexionadas, se realizará una abducción de hombro favoreciendo la inclinación de tronco hacia el lado contrario



Sirena variante

Partiendo desde sedestación con las piernas hacia un lado, rodillas y caderas flexionadas, se realizará una abducción de hombro de 90 grados junto con una flexión de hombro y tronco. Este ejercicio se puede realizar con diferentes combinaciones con el objetivo de movilidad articular y relajación.



Ejercicios de flexión y extensión cervical



Ejercicios de rotación cervical



Ejercicios de inclinación lateral cervical



Estiramiento cadena posterior

En este ejercicio de estiramiento se parte decúbito supino, brazos en cruz y piernas extendidas. Para realizar el estiramiento se flexiona cadera y rodillas llevándolas hacia un lado. Se puede aumentar la intensidad del estiramiento realizando una rotación cervical hacia el lado opuesto.



Estiramiento de glúteo, abductor y piramidal



Decúbito supino con los brazos en cruz, una pierna con la planta del pie en el suelo y la otra cruzada encima. En esta posición se favorece la rotación externa de la pierna superior.

Partiendo desde la posición anterior se coge la pierna que está en el suelo para aumentar la tensión del estiramiento. Esta posición puede ser incómoda para algunas personas por falta de flexibilidad.



Estiramiento isquiosural

Tendido supino, con una planta del pie en el suelo se realiza una flexión de cadera con rodilla extendida. El objetivo es estirar la musculatura isquiosural. Se puede autoasistir el participante cogiendo la pierna, o ayudar con otro elemento como una toalla o banda elástica. Esta posición puede resultar molesta a las personas que tengan poca flexibilidad. Se recomienda mantener la pierna extendida aunque esto reduzca el tiempo del ejercicio.



Estiramiento de la musculatura isquiosural con pierna extendida

Este ejercicio es similar al anterior sin embargo se coloca la pierna del suelo extendida. Este cambio aumenta la intensidad del ejercicio. Deberá realizarse con ambas piernas.



Estiramiento de la musculatura flexora de cadera

En este ejercicio el objetivo es estirar la musculatura flexora de cadera. Es de vital importancia en todas las sesiones estirar esta musculatura. Debe evitarse que la rodilla sobrepese el punta del pie, así como favorecer la hiperextensión lumbar.



Estiramiento de la musculatura del cuádriceps

En bipedestación se realiza una flexión de rodilla autoasistiendo el ejercicio y cogiendo el pie por detrás. No es preciso hiperflexionar la rodilla. En esta posición al realizar una pequeña retroversión de cadera se aumentará la intensidad el estiramiento.



Descanso en supino

Esta posición se puede adoptar entre ejercicios para favorecer la elongación de la musculatura paravertebral y glútea así como realizarlo al final de la sesión como vuelta a la calma y estiramiento.



El bebé

En esta posición se llevarán las caderas hacia atrás sin necesidad de que el glúteo contacte con los tobillos. Para aumentar la intensidad del estiramiento se podrán colocar las manos más alejadas. Existen diferentes variantes como llevar ambas manos hacia un mismo lado, o pasar un brazo por debajo del otro



Estiramiento lateral en bipedestación

En este ejercicio se pasa una pierna por detrás y se alarga el brazo del mismo lado hacia arriba. El otro brazo queda relajado al lado del cuerpo. El objetivo es favorecer el estiramiento. Se puede aumentar la intensidad flexionando y mirando al suelo del lado que queda más próximo del mismo.



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.
- 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., Caroliny, 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 Freitas, 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.
- García, T. y Aznar, S. (2011). Práctica del MP: cambios en composición corporal y flexibilidad en adultos sanos. *Apunts Medicine Esport*, 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. y 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.
- 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.
- 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: