

**EJERCICIOS BÁSICOS PARA LA ZONA CENTRAL DEL CUERPO (CORE) QUE
FAVORECEN UNA CORRECTA ACTIVACIÓN TÓNICO POSTURAL
EQUILIBRADA**

POR

LINA MARCELA ZAPATA ZAPATA

linamarzap@gmail.com

ASESOR

NICOLÁS ANTONIO SEPÚLVEDA TAMAYO

TRABAJO FINAL DE ÉNFASIS EN MOTRICIDAD COMUNITARIA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE EDUCACIÓN FÍSICA

MEDELLÍN, COLOMBIA

2009

Dedico este trabajo a

Olga y Alberto, mis padres

Mena, mi hermana

Jimmy, mi amor y gran amigo

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de estos años.

A Jimmy W. Bedoya, por su paciencia, consejos, apoyo e ideas.

A Luis Fernando Acevedo, por su motivación e iniciativa para que esta propuesta se pudiera realizar.

A la profesora Diana Cevallos Lugo, por su apoyo para enriquecer las ideas que nacen de la realización de este trabajo.

Al profesor Nicolás Antonio Sepúlveda por toda su colaboración durante este proceso.

A la Universidad de Antioquia y al Instituto Universitario de Educación Física, por la posibilidad de formación que me brindaron

CONTENIDO

1. Formulación del problema
 2. Justificación
 3. Objetivos
 - 3.1 General
 - 3.2 Específicos
 4. Marco teórico
 5. Ejercicios básicos para la zona central del cuerpo que favorecen una correcta activación tónico postural equilibrada (atpe)
 - 5.1 Recomendaciones
 - 5.2 Fortalecimiento
 - 5.2.1 Cinturón escápulo-humeral
 - 5.2.2 Cinturón lumbopélvico
 6. Conclusiones
- Referencias

EJERCICIOS BÁSICOS PARA LA ZONA CENTRAL DEL CUERPO (CORE) QUE FAVORECEN UNA CORRECTA ACTIVACIÓN TÓNICO POSTURAL EQUILIBRADA (ATPE)

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Durante los últimos nueve meses realizando la práctica pedagógica en el Centro Médico Deportivo (desde ahora CMD) BODYTECH, se puede observar que llegan gran cantidad de personas que por primera vez van a realizar ejercicios físicos, pero tienen un gran desconocimiento de sus propios cuerpos, mejor dicho, de las posibilidades que tienen los mismos de realizar determinadas acciones, principalmente en aquellas de mayor edad; una de las acciones o movimientos en los que ese desconocimiento se ve reflejado y que más dificultad presenta, es realizar la retro y anteversión de la pelvis o coordinación lumbo-pélvica que es el nombre que toma el ejercicio.

La pelvis es una estructura muy importante dentro del mantenimiento de la salud y la integridad de la columna vertebral (Heredia, Costa y Abril, 2005), pues es en este punto donde convergen las acciones que se transmiten del tren superior al inferior y viceversa, allí se insertan y se originan músculos que van hacia las extremidades inferiores y es en esta zona en donde se albergan los órganos vitales. Al estar unida a la columna vertebral a través de la articulación lumbo-sacra existe una incidencia directa sobre las curvaturas naturales que esta posee. Aún es común escuchar a muchos padres o abuelos corregir la postura de sus hijos, principalmente hijas diciendo: “saque pecho y saque las caderas” lo que inmediatamente provoca un aumento en la lordosis lumbar debido a la anteversión de la pelvis, y muy probablemente produciría a los pocos minutos un dolor lumbar debido a la posición forzada y a las fuerzas de compresión que se ven aumentadas al realizar dicha acción. (Heredia y otros, 2005).

De acuerdo a lo anterior, el ser conscientes de las posibilidades de movimientos que puede realizar la región lumbo-pélvica repercute en la salud de la columna vertebral, pues al conservar sus curvaturas dentro de los ángulos normales habrá mayor estabilidad y resistencia a la compresión por cargas axiales (Heredia y otros, 2005). Por lo tanto, tener control sobre dicha zona del cuerpo es necesario para poder afrontar un plan de entrenamiento que incluya cargas, es decir, que el trabajo propioceptivo referente al cinturón pélvico deber ser un proceso que se desarrolle con anterioridad respecto al trabajo con diferentes cargas que debe ser posterior. “Estos movimientos de anteversión y retroversión deben ser uno de los objetivos principales, como trabajo de propiocepción inicial de cualquier programa de acondicionamiento físico básico orientado a la salud” (Heredia y otros, 2005).

Esta falta de conciencia corporal no solo incluye la zona lumbo-pélvica sino también a la región escápulo-humeral, pues existe una tendencia generalizada a dejar caer los hombros hacia delante y al aumento de la cifosis dorsal, debido a las características tónicas del pectoral mayor y menor por ejemplo, que tienden a acortarse, produciendo una postura cifótica, es decir que la posición de los hombros y las escápulas sigue afectando directamente el equilibrio de las curvaturas fisiológicas del raquis en sus rangos de normalidad, provocando movimientos poco eficientes y con mucha probabilidad de causar dolor debido al desequilibrio muscular previo existente.

Lo expuesto anteriormente, deja ver que cualquier persona que realice actividades cotidianas puede estar expuesta a una falta de conciencia corporal debido a una pobre activación tónico postural equilibrada (desde ahora ATPE) y a un desequilibrio tónico-fásico, que repercute a nivel de la columna dorso-lumbar aumentando el riesgo de lesión si se desea trabajar con cargas externas, es decir, si una persona no es consciente de cargar equilibradamente su propio peso, dejando resaltar el carácter tónico-fásico de la musculatura, lo que implicaría un abdomen sobresaliente, una

curvatura lumbar y cifosis pronunciada, cómo podrá ser capaz por ejemplo de desarrollar su fuerza con cargas externas sin riesgo de lesionarse?

Es a este punto al que le quiere apuntar esta propuesta, pues a la hora de asumir un programa de ejercicios, o simplemente de querer cambiar de actitud postural, cualquier persona debería realizar ejercicios para estabilizar la zona central del cuerpo o musculatura core, lo que requiere tener en cuenta aspectos como el equilibrio, la propiocepción y el control de la fuerza.

De acuerdo a lo planteado anteriormente surgen las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los riesgos de una incorrecta ATPE?

¿En cuáles grupos musculares se debe hacer énfasis de fuerza y flexibilidad para favorecer una correcta ATPE?

¿Cuáles pueden ser y cómo se ejecutan los ejercicios básicos para mejorar la actitud tónico postural equilibrada (ATPE)?

2. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo nace con la intencionalidad de reunir conocimientos y experiencias adquiridas a lo largo del desarrollo tanto a nivel personal como profesional. El por qué de la realización de este trabajo se debe a la necesidad personal de compartir la experiencia vivida a través de la educación física, la práctica pedagógica y además la experiencia personal de la práctica de la danza, durante los últimos siete años de mi vida (2002 – 2009).

Lo que se quiere exponer en este, es la importancia y el valor que tiene el realizar ejercicios que integran capacidades como la fuerza, la flexibilidad, la elasticidad y el equilibrio, los cuales exigen una alta demanda del sistema propioceptivo, donde este último forma una parte importante dentro del mecanismo de control de la ejecución de los movimientos.

Hablar de estos ejercicios implica conceptos como conciencia corporal, estabilidad, fortalecimiento, amplitud de movimientos, postura y respiración los cuales se tendrán en cuenta durante la ejecución de los mismos en la propuesta aquí expuesta.

Es sabido por todos que las circunstancias y los factores que intervienen en la adquisición del bagaje y la experiencia motriz, son muy diferentes para todos los seres, pero a nivel personal se tuvo la fortuna de explorar ampliamente las posibilidades motrices en diferentes ámbitos (deportivo, recreativo, escolar, artístico) lo cual fue el eje y un factor fundamental a la hora de tomar la decisión de estudiar Licenciatura en Educación Física. El hecho de haber tenido dichas experiencias, hace reflexionar constantemente sobre la inteligencia corporal, o lo que Howard Gardner (2001) en su teoría de las inteligencias múltiples llama inteligencia corporal-cinestésica, que se refiere a la capacidad del propio cuerpo de resolver diversas situaciones a través del control de los movimientos y el manejo de objetos, situaciones que se le presentan diariamente a cualquier persona exigiendo la utilización o puesta en acción de

patrones de movimiento en diferentes planos y en diversos ángulos para transmitir fuerzas entre extremidades, por ejemplo levantar objetos de diferentes pesos del suelo, trasladar elementos de un lugar a otro, subirse a un bus, extender ropa mojada, conservar una determinada postura durante una cantidad de tiempo prolongada, entre otras acciones que se manifiestan en la cotidianidad en campos laborales o de ocio. Para todas estas acciones es fisiológicamente necesaria la activación “sinérgica neuromuscular del centro (core), necesitando entrenar el equilibrio, la propiocepción y el control de la fuerza” (Heredia y otros, 2006).

Es decir, cualquier persona, realice la actividad que realice, debe o necesita tener un cuerpo preparado, consciente y entrenado desde el centro hacia la periferia para resolver situaciones cotidianas, pero eso no solo incluye el aspecto físico y la apariencia del cuerpo, a lo que se quiere hacer referencia con un cuerpo inteligente es también a esas posibilidades que tiene cualquier ser de darse cuenta que las acciones que realiza las puede hacer de una manera en la que requiera el mínimo esfuerzo pero con un rendimiento máximo, lo que repercute necesariamente en un bienestar general hacia todas las dimensiones del ser (biológica, psicológica y social).

La propuesta que se expone a continuación pretende dar un aporte para aquellas personas que desean comenzar a incluir a su estilo de vida el ejercicio físico y también para aquellas para las que éste ya es parte fundamental dentro del diario vivir; incluye una recopilación de ejercicios en los que se quiere integrar la flexibilidad, la elasticidad, el control (conciencia corporal), la fuerza y el equilibrio, para la zona central del cuerpo, lo que incluye columna vertebral, cinturón escápulo-humeral y cinturón lumbo-pélvico; son ejercicios introductorios que sirven como preparación para afrontar una progresión en un plan de entrenamiento más avanzado.

3. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Identificar algunos ejercicios básicos para la zona central del cuerpo (core) que favorecen una adecuada activación tónico postural equilibrada, y que a su vez son base fundamental para afrontar planes de ejercicios que incluyen cargas externas y también para las acciones funcionales que se realizan en la cotidianidad.

3.2 ESPECÍFICOS

Proponer un documento base para estudiantes de educación física y áreas afines, que recopile los ejercicios básicos para fortalecer y flexibilizar la zona central del cuerpo (core), con fundamentación anátomo-funcional de su adecuada realización.

Explicar la importancia y la necesidad de fortalecer y ser conscientes de la zona central del cuerpo (core) a través de una adecuada activación tónico postural equilibrada, antes de asumir un programa de ejercicios para la salud que incluya cargas externas a la del propio cuerpo.

4. MARCO TEÓRICO

Para enmarcar y mostrar la validez de esta propuesta, se comenzará por mencionar algunas investigaciones y artículos de revista que tienen relación con el contenido que sugiere la misma, dejando claro que se nombrarán sólo aquellos a los que se consideró como más próximos al objetivo propuesto.

Un concepto clave de esta propuesta es el Activación Tónico Postural Equilibrada (ATPE), al cual hace referencia Juan Ramón Heredia en varios de sus artículos publicados en la revista Publice Standard y lo define como “aquella actitud que, englobando todos los parámetros referentes al tono muscular, postura y colocación corporal (segmentaria y global) equilibrada (entendido como máxima estabilidad y distribución de fuerzas y apoyos), son adecuados para el mantenimiento de la salud estructural y funcional del aparato locomotor, así como sus posibles modificaciones en función de la actividad o tarea a realizar” (Chulvi, Heredia, Pomar, Ramón, 2007). Así mismo, el autor diferencia dos categorías dentro de la misma:

1. ATPE de base: constituye los niveles de actitud y alineación postural, organización neuromuscular (musculatura tónico-fásica) y capacidad de integración neuromuscular que posee el individuo en el momento actual. Al evaluar esta categoría se puede determinar entonces posibles “eslabones débiles” en las cadenas musculares y la detección de desequilibrios musculares tanto en la organización neuro-muscular básica (musculatura tónico-fásica), como en posibles modificaciones de la misma (normalmente por adaptaciones específicas).
2. ATPE específica o funcional: referida más al desarrollo de hábitos y a la enseñanza del control, conciencia corporal y actitud tónico postural correcta no sólo en cada uno de los ejercicios de fitness muscular, sino también en el desarrollo de actividades diarias (levantar pesos, transportar bolsas o cargas, estar de pie, sentado, tumbado, etc.). Dentro de esta categoría el autor

contempla unos factores fundamentales para la observación y control de ejercicios, que son: control global del raquis; control del equilibrio del cinturón pélvico; control del equilibrio del cinturón escápulo-humeral; estabilidad y simetría; acciones articulares desaconsejadas; amplitud de movimiento (ROM); y la ventilación y ejecución de los ejercicios.

A cada uno de estos últimos, Heredia aconseja tener en cuenta varios aspectos. Respecto al **control global del raquis** recomienda mantener las curvaturas del mismo dentro de los límites fisiológicos para mantener su capacidad de estabilización; en relación al **control del equilibrio del cinturón pélvico** enfatizar en la colocación de la pelvis y atender a la relación directa con el raquis y los miembros inferiores, respondiendo a un adecuado y equilibrado desarrollo de la musculatura tónica de la zona (lumbares y flexores de la cadera) y a la fásica (abdominales y glúteos); sobre el **control del equilibrio del cinturón escápulo humeral** se debe insistir en la correcta ejecución técnica al realizar ejercicios, en el estiramiento de la parte anterior del hombro y el pectoral, al igual que el fortalecimiento de los rotadores externos del hombro (infraespinoso y redondo menor, principalmente) y potenciación de la musculatura axioescapular (Trapezio y serrato anterior); en cuanto a la **estabilidad y la simetría** es necesario partir de una posición favorable al movimiento que se vaya a realizar proporcionando una base estable en relación a las superficies de contacto; En las **amplitudes de movimiento** también evitar hiperextensiones, bloqueos articulares y asimetrías; referente a las **acciones articulares desaconsejadas** es necesario detectar y dar alternativas a dichas acciones asegurando una ejecución de ejercicios eficaz, minimizando el riesgo para las estructuras anatómicas; por último sobre la **ventilación y ejecución de los ejercicios** el autor indica que existen varias posturas controvertidas al respecto, sin embargo nombra las siguientes posibilidades: *“el realizar la inspiración durante la fase neutra (en la situación de partida de movimiento) y realizar la espiración durante la fase concéntrica-excéntrica, podría ser adecuado en determinados ejercicios, en los que se minimizaría el posible aumento de la lordosis lumbar, asociada a la inspiración, durante la ejecución. También podríamos apoyarnos en cierta evidencia para aconsejar la inspiración en la fase excéntrica y espiración en la*

fase concéntrica (para dotar de suficiente estabilidad y protección a nivel lumbar, ayudando a evitar posibles hiperextensiones y sus efectos asociados)” (Heredia y otros, 2005).

Según lo anterior, es claro que para favorecer entonces una adecuada ATPE, es necesario atender a las acciones que puede realizar la musculatura del centro del cuerpo también llamada core. Se pasará entonces a conceptualizar éste para darle congruencia a la relación entre ambos términos.

La palabra core, es del inglés y significa núcleo o centro. De este significado parten entonces las ciencias de la actividad física y el deporte para crear una serie de ejercicios, accesorios, técnicas de entrenamiento que pretenden fortalecer todos esos grupos musculares que hacen parte de la zona central (núcleo), pues es en esta en la que se encuentra el eje principal de sostén para el resto del cuerpo, la columna vertebral, la cual con todas sus estructuras óseas, ligamentosas, articulares, conserva unas funciones principales para el ser humano: capacidad para soportar fuerzas que se dirigen en el eje longitudinal, es decir, cargas axiales, proteger las estructuras del sistema nervioso central (médula, meninges y raíces nerviosas) y permitir una adecuada movilidad y flexibilidad para todos los movimientos del tronco. (Rodríguez, Pazos y Aragunde, citados por Heredia y otros, 2006).

Si la zona media del cuerpo está entrenada equilibradamente entonces, los movimientos y fuerzas de las extremidades se transmitirán de inferiores a superiores y viceversa como cadena muscular teniendo como respaldo a la musculatura de dicha zona, lo que implica una eficiencia en el movimiento, mejor equilibrio y coordinación, mayor beneficio de una postura firme y controlada que además aumentará la fuerza y flexibilidad en el complejo lumbo-pélvico-cadera (sacro-ilíaco) (Heredia y otros, 2006).

Para que todos esos últimos aspectos se puedan dar es necesario hablar de la estabilidad de la columna vertebral, pues es esta última a fin de cuentas la que brinda el soporte sobre el cual actúan todas las estructuras que la conforman, para obtener como resultado los movimientos. La estabilidad de esta estructura depende de un

funcionamiento armónico de vértebras, músculos, discos, cápsulas y ligamentos, pero si por alguna razón uno de estos componentes falla en su acción, provoca una alteración en la mecánica de la columna desembocando en un desbalance progresivo de la misma.

Panjabi (citado por Grieve, 2007), propuso que el concepto de la zona neutra era indispensable para comprender la estabilidad de la columna.

Este concepto se refiere al *“Rango de desplazamiento próximo a la posición neutral de los segmentos de la columna en donde se requiere de una resistencia mínima de las estructuras osteoligamentosas. La zona neutral se puede incrementar por lesiones, degeneración de las articulaciones, pérdida de rigidez pasiva, debilidad o inhibición de la musculatura estabilizadora. Cuando se produce el incremento de la zona neutral, la columna se vuelve inestable.”* (Kolber y Beekhuizen, 2008).

También según Panjabi (citado por Grieve, 2007), la estabilidad de la columna vertebral se ve influenciada por la interacción entre tres sistemas:

3. Sistema de control pasivo: compuesto por vértebras, los discos intervertebrales, las articulaciones cigapofisiarias y los ligamentos.
4. Sistema de control activo: integrado por los músculos y los tendones que rodean y actúan sobre la columna vertebral.
5. Sistema de control neural: compuesto por los nervios periféricos y el sistema nervioso central que dirige y controla el sistema activo para que proporcione estabilidad dinámica (Panjabi, citado por Grieve, 2006)

Bergmark (citado por Grieve, 2007) frente a la estabilidad de la columna, planteó una hipótesis sobre dos sistemas musculares que actúan para mantener la estabilidad de la columna:

6. El sistema muscular global: compuesto por los músculos productores de fuerzas rotatorias que actúan sobre el tronco y la columna vertebral sin estar directamente insertados a ella. Estos son: recto del abdomen, oblicuo externo y

la porción torácica del músculo iliocostal lumbar. Proporcionan estabilización general del tronco pero no ejercen ninguna influencia segmentaria sobre la columna.

7. El sistema muscular local: compuesto por músculos que se insertan directamente en las vértebras lumbares, es responsable de proporcionar estabilidad segmentaria, y controla de manera directa los segmentos lumbares. Estos son: multifidos lumbares, el psoas mayor, el cuadrado lumbar, las porciones lumbares del músculo iliocostal lumbar y el longísimo, el transverso del abdomen, el diafragma, las fibras posteriores del oblicuo interno y músculos de menor tamaño como los interespinosos o los intertransversos.

Sistema Estabilizador Local	Sistema Estabilizador Global
Intertransverso	Longísimo del tórax (porción torácica)
Interespinal	Intercostal (porción torácica)
Multifido	Cuadrado lumbar (fibras laterales)
Longísimo del tórax (porción lumbar)	Recto abdominal
Iliocostal lumbar	Oblicuo externo
Cuadrado lumbar (fibras mediales)	Oblicuo interno
Transverso Abdominal	
Oblicuo Interno (inserción en fascia toraco-lumbar)	

Bergmark A: Stability of the Lumbar Spine. A Study in Mechanical Engineering. Acta Orthopaedica Scandinavica 230 (suppl), 1989.

Estos dos sistemas mencionados deben trabajar reclutando coordinadamente músculos del tronco del sistema local y global para suplir los constantes cambios que exige la vida diaria en diversas actividades y asegurar así la estabilidad dinámica de la columna.

Al hablar de estabilidad se debe hablar entonces de ese sistema que informa al sistema nervioso central sobre la posición y el movimiento de las diferentes partes del cuerpo en relación a una base de sustentación. Es el sistema propioceptivo. Pero antes se hará referencia a la propiocepción.

Al estar en un continuo contacto con el medio exterior, el organismo está recibiendo muchos estímulos a través de estructuras que se encuentran en los ojos, la piel, los oídos, pero a su vez está captando información sobre el medio interno por detectores en los músculos y las articulaciones; estos estímulos sensoriales deben ser enviados al sistema de control central. La propiocepción es el proceso en el que se aporta información al sistema nervioso central sobre la posición y el movimiento de las diferentes partes del organismo. Esta información la brindan los receptores aferentes que están ubicados en la piel, los músculos, las articulaciones y los tejidos blandos.

El término propiocepción fue utilizado por primera vez en 1907 por Sherrington para describir el sentido de la postura, la posición y el movimiento. Schafer (citado por Chaitow, 2007) describe la propiocepción como “conciencia cinestésica relacionada con postura, posición, movimiento, peso, presión, tensión, modificaciones en el equilibrio, resistencia a los objetos externos y patrones de respuesta estereotipada asociada”. Los receptores sensoriales los enumera Schafer así:

8. Mecanorreceptores: que detectan la deformación de los tejidos adyacentes. Son excitados por presiones o distorsiones mecánicas, responderían al tacto o al movimiento muscular. Dentro de éstos se encuentran los propioceptores que son: los husos musculares, encargados de detectar la longitud del músculo y por ende el grado de flexión o extensión de una articulación; receptores capsuloligamentosos que se encargan de transmitir información sobre la posición y el movimiento de la articulación hacia la corteza cerebral; y receptores tendinosos de golgi, que proporcionan información sobre la fuerza de contracción de los músculos.
9. Quimiorreceptores: transmiten información como la del gusto y el olfato; también acerca de modificación bioquímicas como niveles de CO₂ y O₂.
10. Termorreceptores: detectan modificaciones de temperatura. Presentan mayor densidad en manos, antebrazos y lengua.

11. Receptores electromagnéticos: responden a la luz que ingresa en la retina.
12. Nociorreceptores que registran el dolor.

El sistema propioceptivo es pues todo el proceso mediante el cual se envía la información, a través de las vías aferentes con sus respectivos receptores, de sensaciones interoceptivas que se originan en estructuras somáticas del organismo a la médula y el cerebro para procesarla, y desde allí mandar una respuesta ajustada y coordinada para conseguir o mantener el movimiento o postura deseada. Es un proceso subconsciente y muy rápido que se realiza de forma refleja. (Moreno de la Fuente, 2006).

5. EJERCICIOS BÁSICOS PARA LA ZONA CENTRAL DEL CUERPO QUE FAVORECEN UNA CORRECTA ACTIVACIÓN TÓNICO POSTURAL EQUILIBRADA (ATPE)

5.1 Recomendaciones

Es preciso aclarar que para realizar los ejercicios descritos a continuación se debe estar en compañía de un profesional del ejercicio, quien dará las indicaciones apropiadas para la correcta ejecución de los mismos. Además se debe tener en cuenta que los mismos pueden hacer parte de un programa de acondicionamiento físico básico orientado a la salud y por lo tanto se deben conocer aspectos fundamentales como la edad y factores de riesgo a nivel osteomuscular, cardiovascular, metabólico u otro que se considere relevante para su ejecución y sus posibles modificaciones.

Al ser una recopilación de ejercicios básicos es indispensable tener claro que una adecuada progresión varía de acuerdo a la capacidad de cada sujeto, a los puntos de apoyo sobre los cuales se realicen los ejercicios y por ende al área comprendida entre dichas puntos. Éstos ejercicios también pueden realizarse añadiendo superficies inestables (balones, cojines, entre otros) y objetos que opongan resistencia como mancuernas o bandas elásticas; esto siempre y cuando se lleve un proceso que tenga unas bases fuertes, es decir, para que la musculatura estabilizadora se active correctamente no es necesario retar su capacidad neuromuscular realizando ejercicios difíciles y complejos sobre todo en personas que apenas comienzan a realizar acondicionamiento físico, es importante tener claro que se debe hacer énfasis en la conciencia corporal, contemplando aspectos como: el control global del raquis, control del equilibrio del cinturón pélvico y escápulo-humeral, estabilidad y simetría, acciones articulares desaconsejadas, amplitudes de movimiento y la ventilación durante la realización de los ejercicios; y que se debe partir siempre de situaciones de mayor a menor estabilidad.

También para favorecer una mejor ejecución de los ejercicios y su conciencia corporal es recomendable utilizar frases o analogías que lleven al sujeto a visualizar mentalmente la acción que se está realizando, por ejemplo: “al exhalar, hunde el

ombliigo hacia la columna”, “trata de elevar vértebra por vértebra, como si fueras una cinta adhesiva” o frases por el estilo que pueden ayudar a corregir errores comunes.

Notas:

1. A lo largo de la descripción de los ejercicios se utilizará la palabra “activar” como sinónimo de contracción muscular.
2. El ritmo de ejecución de los ejercicios debe ser lento.

5.2 FORTALECIMIENTO

5.2.1 Cinturón Escápulo-Humeral

1. Aducción escapular en decúbito prono.

Tendido prono con los brazos en abducción de hombro a la altura de los mismos, activar el suelo pélvico, contrayendo los músculos (transverso superficial del periné, pubocoxígeo, elevador del ano) que se utilizan por ejemplo para detener la micción y activar también el transverso del abdomen, creando un hundimiento en dicha zona, dejando un pequeño espacio entre la superficie de apoyo y el mismo. Inspirar antes de comenzar. Luego, exhalando, extender ligeramente la columna acercando las escápulas hacia la misma; la mirada se dirige al suelo, evitando aumentar la lordosis cervical. En dicha postura se aumenta ligeramente la lordosis lumbar, lo que exige protección dejando el abdomen activo durante la exhalación. Regresar inspirando a la posición inicial y repetir el ciclo.

Realizar 6 repeticiones, sosteniendo la aducción escapular durante 4 segundos



2. Aducción escapular en decúbito prono con accesorio.

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados en el ejercicio anterior, llevar los brazos en flexión de hombro por encima de la cabeza y tomar una banda elástica, que puede estar sujeta a una estructura que lo posibilite (como la base de una mesa o una silla). Inspirar para comenzar. Luego, exhalando, extender ligeramente la columna acercando las escápulas mediante una aducción de hombro en flexión de codos. Regresar inspirando a la posición inicial y repetir el ciclo.

Realizar 6 repeticiones, sosteniendo la aducción escapular durante 4 segundos



3. Aducción de hombro en decúbito prono con accesorio

Al igual que en el ejercicio número uno, activar suelo pélvico y el transverso abdominal en la posición inicial tendido prono, con los hombros en flexión por encima de la cabeza, tomando en las manos una banda elástica. Inspirar para comenzar. Luego, exhalando extender suavemente la columna, a la vez que se tira de ambos lados de la banda realizando aducción de hombros. Regresar inspirando a la posición inicial y repetir el ciclo.

Realizar 6 repeticiones, sosteniendo la aducción escapular durante 4 segundos



5.2.2 Cinturón lumbo-pélvico

1. Activación suelo pélvico y transverso abdominal en decúbito supino

Tendido supino con la rodillas en flexión apoyando las plantas de los pies en el piso; la zona lumbar debe estar intentando eliminar el espacio que queda entre esta y la colchoneta, lo que lleva a elevar ligeramente el pubis; colocar ambas manos encima de las cresta ilíacas con los dedos dirigidos hacia el abdomen; los hombros deben estar relajados apoyados sobre la colchoneta y lejos de las orejas; el mentón se dirige ligeramente hacia el pecho. Inspirar para comenzar. Luego, exhalar y activar simultáneamente el transverso abdominal (provocando un hundimiento en esta zona) y los músculos del suelo pélvico (transverso superficial del periné, pubocoxígeo, elevador del ano). Relajar inspirando y repetir el ciclo. Realizar 6 repeticiones sosteniendo la activación durante toda la exhalación (4 segundos aproximadamente)

Se debe tener en cuenta que **no** se deben activar los glúteos ni los aductores.

Es conveniente primero realizar la activación del suelo pélvico y el transverso abdominal por separado (en la misma posición o sentado), para favorecer la conciencia corporal de ambos grupos musculares.





2. Activación suelo pélvico y transversal abdominal en cuadrupedia

Apoyarse en las palmas de las manos y las rodillas, alinear el raquis conservando las curvaturas fisiológicas; los hombros deben estar alejados de las orejas. Inspirar para comenzar. Luego, exhalar y activar simultáneamente el transversal abdominal (provocando un hundimiento en esta zona) y los músculos del suelo pélvico (transverso superficial del periné, pubocoxígeo, elevador del ano), esto inducirá a una pequeña flexión de la columna, acercando ligeramente el pubis al esternón. Relajar inspirando y repetir el ciclo. Realizar 6 repeticiones sosteniendo la activación durante toda la exhalación (4 segundos aproximadamente).



Este mismo ejercicio se puede realizar cambiando el apoyo de las palmas de las manos por el apoyo de antebrazos, como se ve en la fotografía.



3. Plancha. Activación suelo pélvico y transversal abdominal con apoyo de antebrazos y puntas de los pies en decúbito prono

En decúbito prono, apoyar los antebrazos y las puntas de los pies, elevando la pelvis de la colchoneta. Los hombros deben estar alejados de la orejas y se debe conservar la alineación del raquis, con sus curvaturas fisiológicas. Inspirar antes de comenzar. Al exhalar activar el suelo pélvico y la musculatura abdominal principalmente el transversal. Inspirar y relajar la musculatura sin perder la posición. Repetir el ciclo. Realizar 3 series de 4 repeticiones sosteniendo la activación durante 3 segundos.



4. Plancha mas extensión de cadera

Partir de la posición del ejercicio anterior y mantener la activación de la musculatura core. Inspirar antes de comenzar. Al exhalar elevar ligeramente una pierna realizando extensión de cadera. Inspirar para regresar a la posición y alternar con cada pierna. Se debe evitar la anteversión de la pelvis mientras se realiza la extensión de cadera. Realizar 3 series de 3 repeticiones con cada pierna.



5. Coordinación lumbo-pélvica en decúbito supino

Tendido supino con las rodillas en flexión, apoyar las plantas de los pies en el piso; el mentón se dirige ligeramente hacia el pecho, brazos a lo largo del cuerpo. Inspirar antes de comenzar. Luego, exhalar y eliminar el espacio que queda entre la zona lumbar y la colchoneta (retroversión de cadera), activando el suelo pélvico y el transversal abdominal como en los ejercicios anteriores; después inspirar y aumentar la curvatura lumbar sin forzar demasiado esta acción (anteversión de cadera), creando un espacio entre la colchoneta y dicha zona. Para facilitar este ejercicio se puede colocar la mano debajo de la zona lumbar para identificar el espacio que se crea y presionar la misma hacia la colchoneta en el momento de la exhalación.

Realizar 3 series de 10 repeticiones.



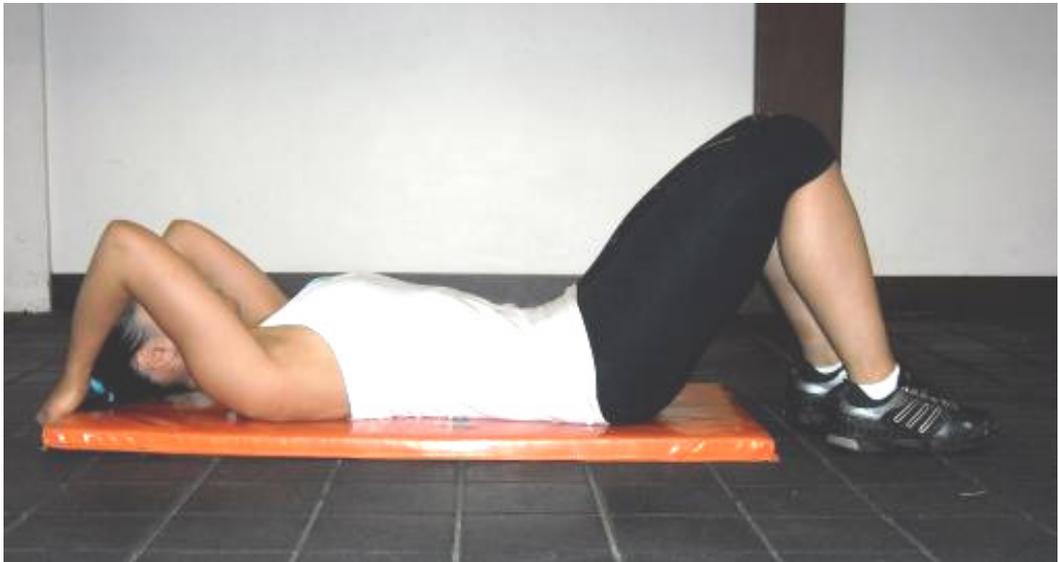
6. Flexión de tronco decúbito supino con activación de suelo pélvico y transverso abdominal.

Tendido supino con la rodillas en flexión, apoyar las plantas de los pies en el piso; la zona lumbar debe estar intentando eliminar el espacio que queda entre esta y la colchoneta, lo que lleva a elevar ligeramente el pubis; colocar ambas manos en las sienes. Inspirar para comenzar. Exhalar flexionando ligeramente la columna, activando el suelo pélvico y el transverso abdominal, “llevando el ombligo hacia la columna”, como en los ejercicios anteriores, de manera que no se ejerza presión hacia fuera, abultando el abdomen, sino por el contrario provocar un hundimiento en ésta zona. Regresar inspirando a la posición inicial y repetir el ciclo.

Para facilitar el ejercicio, se puede realizar llevando ambas manos por debajo de la colchoneta de manera que al hacer la flexión de columna la cabeza permanezca apoyada.

Realizar 3 series de 10 repeticiones, sosteniendo 3 segundos cada flexión de tronco.

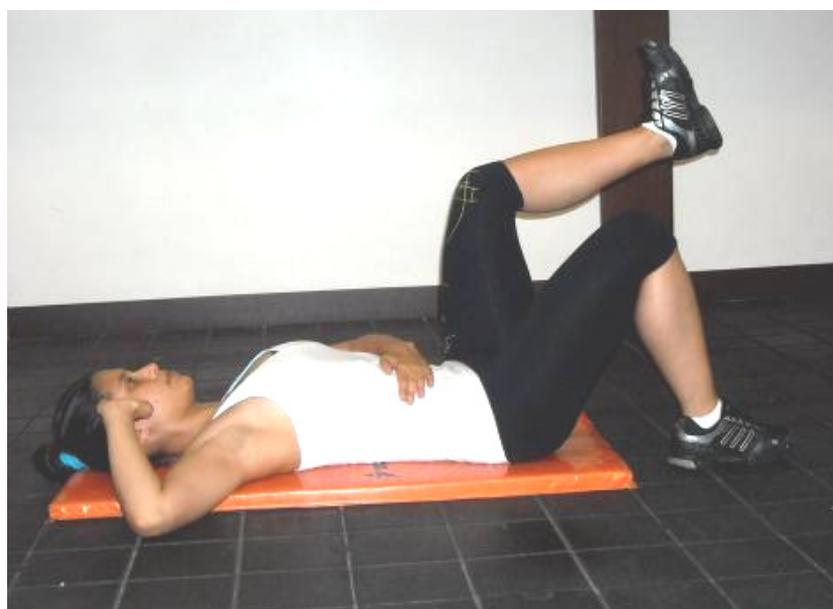




7. Oblicuos con activación de transverso abdominal y suelo pélvico

Partir de la misma posición del ejercicio anterior. Elevar una pierna en flexión de cadera y rodilla a 90 grados; colocar la mano contraria a la pierna que está elevada en la sien y la otra sobre el abdomen. Inspirar para comenzar. Exhalar y simultáneamente activar transverso abdominal, musculatura del suelo pélvico y flexionar ligeramente la columna rotando en dirección hacia la pierna que está elevada, “como si el hombro quisiera tocar la rodilla”. Regresar inspirando a la posición inicial y repetir el ciclo.

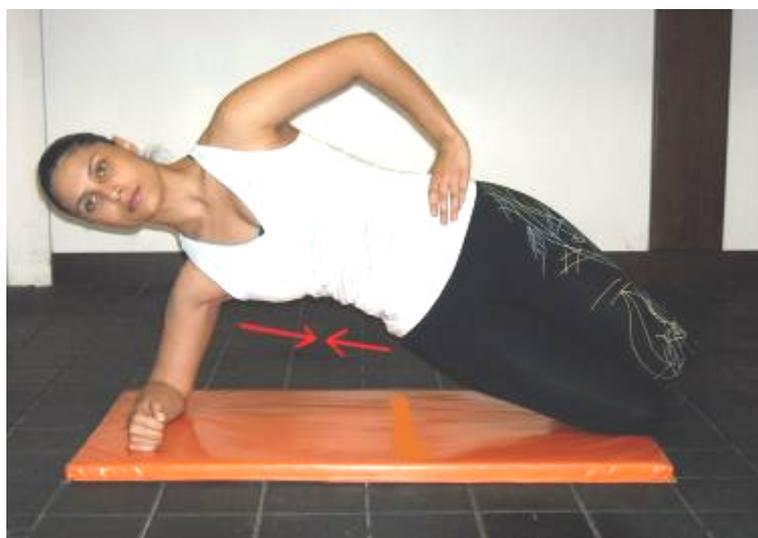
Realizar 3 series de 10 repeticiones.



8. Oblicuos en decúbito lateral con apoyo de antebrazo y rodillas

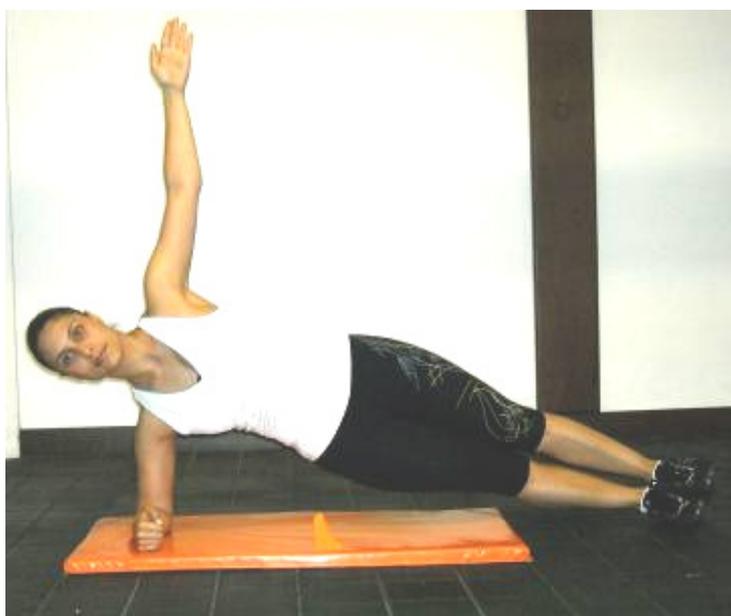
En decúbito lateral apoyar el antebrazo y las rodillas, alineando la cadera con el hombro y éste a su vez con el codo. Inspirar antes de comenzar. Al exhalar, activar suelo pélvico, transverso abdominal y simultáneamente los músculos oblicuos, como si se quisiera “acercar el hombro a la cadera y viceversa”, al igual que lo muestra la fotografía. Inspirar y regresar a la posición inicial para repetir el ciclo.

Realizar 3 series de 6 repeticiones sosteniendo 3 segundos la activación



Para aumentar el grado de dificultad del ejercicio, se puede realizar con las rodillas extendidas y hombro en abducción.

Realizar 3 series de 6 repeticiones sosteniendo 3 segundos la activación



9. Activación de oblicuos en posición sedente

Partir de posición sentado preferiblemente con apoyo en la espalda y rodillas extendidas. Elevar un brazo en flexión de hombro por encima de la cabeza. Activar la musculatura de la faja abdominal y el suelo pélvico. Inspirar para comenzar. Al realizar la exhalación, hacer una inclinación lateral, como queriendo “acercar el hombro a la cadera y viceversa”, al igual que el ejercicio anterior. Inspirar regresando a la posición inicial y repetir el ciclo.

Realizar 3 series de 6 repeticiones.



10. Extensión de cadera en decúbito supino con apoyo bipodal.

Partir de la misma posición del ejercicio número 1, pero con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. Inspirar para comenzar. Al exhalar, elevar lentamente la pelvis en extensión de cadera, activando el suelo pélvico y la faja abdominal, vértebra por vértebra como “despegando una cinta adhesiva”, hasta formar una línea entre los hombros y las rodillas, al igual que en la fotografía. En esa posición, volver a inspirar para bajar lentamente al mismo tiempo que se exhala.

Como progresión, se podrían apoyar los pies sobre un balón.

Realizar 3 series de 6 repeticiones





Como progresión, se podrían apoyar los pies sobre un balón.

Realizar 3 series de 6 repeticiones





11. Extensión de cadera en decúbito supino con apoyo unipodal.

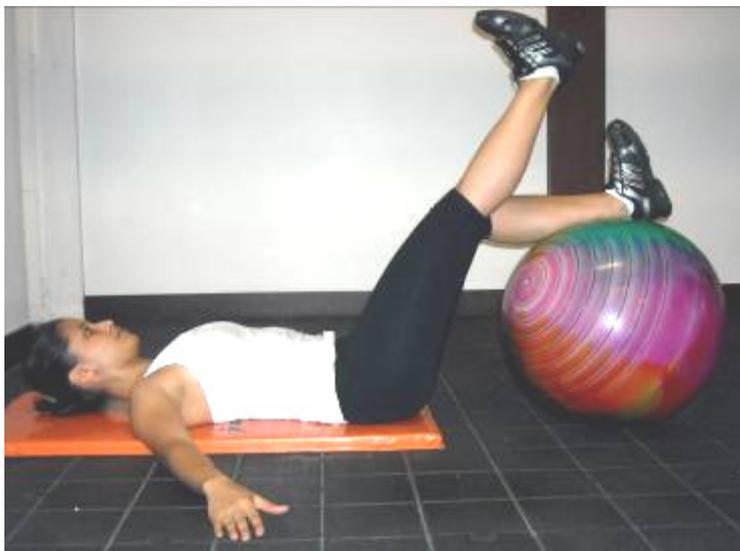
Partir de la misma posición del ejercicio anterior pero apoyando un solo pie en el piso. La otra pierna se extiende a la altura de la otra rodilla, permaneciendo unidas. Inspirar para comenzar. Luego, exhalar y elevar lentamente la cadera en extensión, vértebra por vértebra hasta formar una línea entre las rodillas y los hombros. Volver a inspirar en esta posición y exhalar para descender a la posición inicial. Repetir el ciclo, para luego cambiar de pierna.

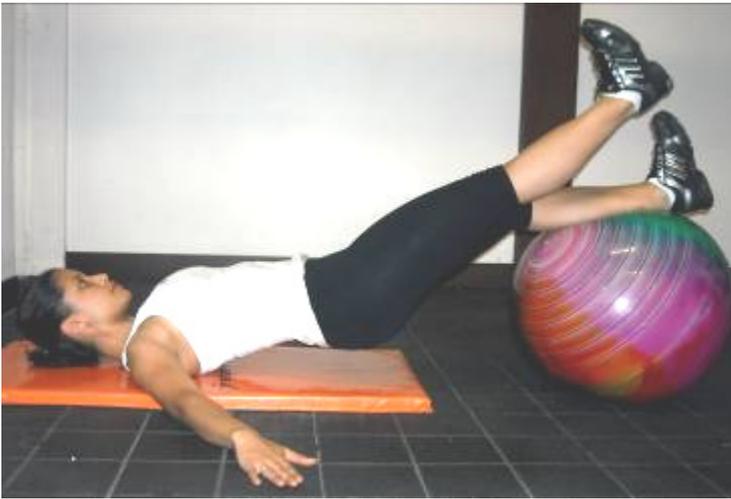
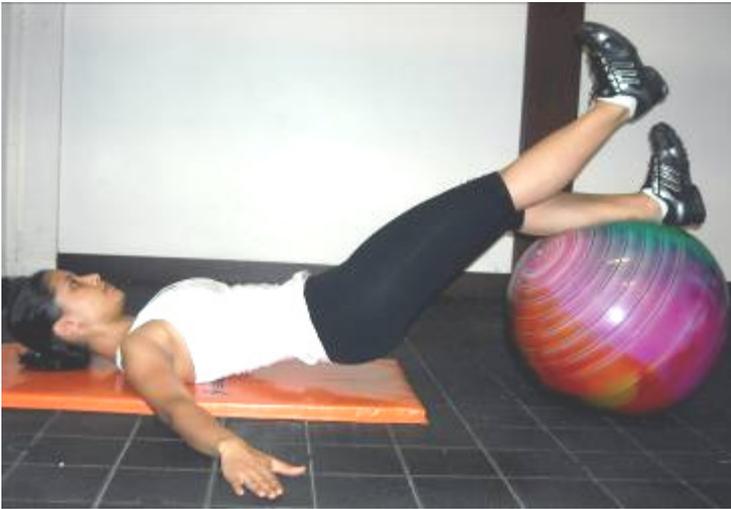
Realizar 3 series de 4 repeticiones con cada pierna.





También como progresión, se podría apoyar el pie sobre un balón.
Realizar 3 series de 4 repeticiones con cada pierna.





12. Flexión de hombro y extensión de cadera contralateral en cuadrupedia

Partir de la posición inicial del ejercicio número 2. Inspirar para comenzar. Luego exhalar activando suelo pélvico y faja abdominal, y desde allí, flexionar el hombro con el codo extendido a la altura de la cabeza, luego extender la cadera de la pierna del lado contrario al hombro flexionado con la rodilla también en extensión, evitando la anteversión de la pelvis y por lo tanto conservando las curvaturas fisiológicas de la columna. Sostener durante la exhalación. Volver a la posición inicial con la inspiración y repetir el ciclo.

Realizar 3 series de 6 repeticiones por cada lado.



6. CONCLUSIONES

1. Una adecuada activación tónico postural equilibrada (ATPE), favorece la calidad de movimiento, entendida ésta como la realización de acciones cotidianas conscientes con el mínimo esfuerzo pero con un rendimiento máximo, sin dolor, y minimizando el riesgo de lesiones a largo plazo.
2. La activación de la musculatura del suelo pélvico y los músculos de la faja abdominal, principalmente el transverso abdominal, coordinadamente con la exhalación, durante la realización de ejercicios abdominales, puede evitar enfermedades que aparecen o están asociadas a la realización de ejercicios abdominales mal ejecutados, como los prolapsos o caída de órganos, incontinencia urinaria y disfunciones sexuales.
3. El ser conscientes de una adecuada postura al realizar ejercicios con cargas externas o simplemente al realizar acciones cotidianas, protege la columna vertebral de cargas comprensivas y movimientos de cizalla que son altamente perjudiciales para la salud del raquis lumbar principalmente.

REFERENCIAS

Chaitow, Leon; DeLany, Judith Walker (2007). *Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares*. España: Paidotribo.

Chulvi Medrano, Iván; Heredia Elvar, Juan R.; Pomar, Raquel; Ramón, Miguel (2007). *Evaluación de la fuerza para la salud: reflexiones para su aplicación en programas de acondicionamiento físico saludable*. PubliCE Standard, Pid: 778.
Internet: <http://www.sobrentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=778>

Gardner, Howard (2001). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.

Grieve, Gregory; Boyling, Jeffrey D.; Jull A., Gwendolen (2007). *Terapia manual contemporánea: columna vertebral*, 3ª Ed. España: Elsevier.

Heredia Elvar, Juan R.; Costa, Miguel R.; Abril, Miguel M. (2005). *Criterios para la observación, control y corrección de ejercicios de musculación para la salud*. PubliCE Standard, Pid: 426.
Internet: <http://www.sobrentrenamiento.com/Publice/Articulo.asp?ida=426>

Heredia Elvar, Juan R.; Chulvi Medrano, Iván; Isidro, Felipe; Ramón, Miguel (2007). *Revisión del entrenamiento lumbo-abdominal saludable: análisis práctico y metodológico*. PubliCE Standard, Pid: 761.
Internet: www.abdominales.es/Article19.html

Heredia Elvar, Juan Ramón; Chulvi, Iván; Ramón, Miguel (2006). *CORE: Entrenamiento de la zona media*. Lecturas, Educación Física y Deportes. Revista Digital, 11 (97).
Internet: www.efdeportes.com/

Kolber, Morey J.; Beekhuizen, Kristina (2008). *Estabilización Lumbar: una aproximación basada en evidencias científicas para el atleta con dolor lumbar*. PubliCE Standard, Pid:

1066.

Internet: <http://www.sobrentrenamiento.com/publico/Articulo.asp?Ida=1066&tp=s>

Moreno de la Fuente, José Luis (2006). *Podología física*. España: Elsevier.