

El Método Pilates y su implicancia en la salud postural

Perez Güimil, M.

Estudio de Pilates "Elementos"

mpguimil@hotmail.com

Resumen

El presente trabajo pretende exponer la implicancia del Método Pilates en la salud postural y cómo dicha práctica regular previene patologías, lesiones y todo tipo de algias generadas en el cuerpo humano producto de retracciones, desbalances y debilitamiento de la estructuras musculares y ligamentosas, expuestas a los patrones de movimiento de la cotidianidad y a los cambios fisiológicos del cuerpo, producto del paso del tiempo. Dentro de las mencionadas patologías podemos encontrar alteración de las curvas neutrales de la columna vertebral, desestabilización de la pelvis, recarga sobre articulación de rodilla o tobillo, tendinitis de hombro, etc.

Palabras claves: Pilates, postura, patologías, prevención

El Método Pilates

Comencemos por considerar las características del Método Pilates. En su libro el autor recurre al término contrología para definir su sistema de cultura física fundado en el equilibrio del cuerpo y la mente, que se alcanza a través del control consciente de los movimientos musculares del cuerpo, sobre la base del conocimiento de los principios subyacentes que regulan las leyes de la naturaleza. Estudiosos del método Contrología consideran como pilares básicos, los siguientes principios:

Concentración:

Este principio destaca la conexión de la mente y el cuerpo. Es de suma importancia la atención en los movimientos que se están realizando. Consideremos la diferencia notable entre los movimientos realizados con completa intervención de la mente de aquellos que no requieren tanta atención, por ejemplo, entre trasladar un recipiente con líquido rebalsado y trasladar un recipiente completamente vacío. Cuando se adquiere la habilidad para concentrarnos en una parte específica del cuerpo, mejora notablemente la calidad de los movimientos, de esta manera se logra un trabajo conjunto de la mente y el cuerpo, logrando movimientos armónicos y eficaces. La mente es indivisible del cuerpo para la correcta realización de esta técnica.

Control:

El control es un principio muy ligado a la concentración, implica el desarrollo de una conciencia corporal completa. Cada movimiento tiene una función específica y el control es esencial, puesto que el movimiento consciente ayuda a incrementar a su vez la conciencia corporal y la relajación. La propuesta del método es evitar movimientos bruscos, causales o irregulares. Centralización: Este principio nos habla del Powerhouse o Centro de poder, idea genuina de Pilates y lo que lo diferencia de otras disciplinas. El Powerhouse comprende los grupos musculares del tronco, de la pelvis y de las extremidades, encargados de la estabilidad de la columna vertebral y de la pelvis. Ayudan a generar y transferir la fuerza necesaria desde los segmentos mayores del cuerpo a los pequeños durante las actividades y movimientos del mismo. La localización del Powerhouse se sitúa en el centro de gravedad del cuerpo, desde donde se inician todos los movimientos de las cadenas cinéticas funcionales, que está formada por 29 pares de músculos cuyas inserciones se sitúan allí. Su funcionamiento se basa en un correcto equilibrio de longitud, fuerza y patrones neuromotrices de todas las cadenas cinéticas, que permitirá una eficiente aceleración, deceleración y estabilización durante los movimientos dinámicos. Por lo tanto, todo movimiento del método se inicia con la activación de este centro de poder.

Fluidez:

El método Pilates sigue las corrientes de algunas disciplinas como el Tai Chi defendiendo que los movimientos y ejercicios han de realizarse de forma armónica y continua. Durante la práctica del método es clave realizar los ejercicios ni muy rápido ni muy lento, siguiendo la fluidez natural del cuerpo.

Precisión:

Este principio se centra en la calidad y no la cantidad. La precisión en la ejecución de los movimientos es clave, concentrarse en realizar movimientos precisos y perfectos deriva del control exigido para realizarlos. Se realizan pocas repeticiones pero con el objetivo principal de realizarlas correctamente. En Pilates cada movimiento tiene un propósito y esto es vital para la ejecución correcta del ejercicio, por lo que es fundamental concentrarse en realizarlo de un modo preciso y perfecto.

Respiración:

El método subraya la importancia que tiene la pureza del flujo sanguíneo. Esta pureza se mantiene con la respiración correcta durante la realización de los ejercicios. Esto sería una exhalación plena forzada, seguida de una inhalación profunda. Una respiración consciente y eficaz ayuda a controlar los movimientos, facilita la estabilización y la movilización de la columna vertebral y las extremidades. Por otro lado, la mecánica respiratoria de nuestro cuerpo pone en acción y tensión más de 20 músculos accesorios, profundos y posturales. La correcta respiración y el entrenamiento de la misma es uno de los pilares más importantes dentro de la práctica del método. A partir del análisis biomecánico de las técnicas del método Pilates podemos hacer referencia también a otros principios y conceptos anatómicos que sugieren los beneficios de la práctica:

Principio de Tenseguridad

El principio de Tenseguridad se lo debemos a los conceptos arquitectónicos. Una estructura constituye un sistema de tenseguridad si se encuentra en un estado de auto equilibrio estable, formado por elementos que soportan compresión y elementos que soportan tracción. A mediados de los años 70, Donald Ingber se

plantea una hipótesis en la que relaciona las estructuras de tensegridad con el comportamiento mecánico de las células. Ingber concluyó que, desde un punto de vista mecánico, la célula podía considerarse un sistema de tensegridad. Los descubrimientos en biología confirmaron esta hipótesis cuando, a principios de la década de los 80, Keith R. Porter lograba desvelar una red tridimensional de filamentos en el interior de las células: el citoesqueleto, que tendrían el mismo papel que las barras y los cables en las estructuras de tensegridad, es decir, equilibrar los esfuerzos que darían forma y rigidez a la célula. A través de dicho principio podemos explicar que nuestra postura y nuestro equilibrio están dados por tensiones recíprocas que responden frente a las leyes del Equilibrio, de la Economía y del Confort, de allí el origen de muchas de nuestras tensiones.

Las fascias

El cuerpo humano está recubierto, en su totalidad, por este tejido aponeurótico contráctil que tiene la facultad de separar, deslizar, contener y distribuir la información deseada y a su vez, reintegrar cada tejido y órgano con el sistema nervioso central. Podemos referirnos a varios tipos de fascia:

- Fascia subcutánea o hipodermis: se encuentra bajo la piel en su cara profunda. Esta capa se encuentra tabicada y conecta piel, tejido celular subcutáneo y músculo. Los vasos sanguíneos y linfáticos y los nervios se ramifican en el espesor de esta fascia.
- Fascia muscular: a su vez, se puede subdividir en fascia muscular superficial y fascia muscular profunda o aponeurosis de contención y, por último, fascia o aponeurosis de inserción. La superficial es una membrana conjuntiva que envuelve el músculo separándolo de los músculos vecinos en grupos funcionales, evitando que se rocen y favoreciendo su movilidad. La profunda envuelve a la vez todos los músculos de los distintos grupos musculares de segmentos constituyendo los diferentes compartimentos o septos en una extremidad. Las aponeurosis de inserción son verdaderamente tendones de inserción en músculos planos y anchos.

- Fascia visceral o vaina visceral: es la capa densa, adventicia de las superficies viscerales.
- Fascia vascular: envuelve los vasos sanguíneos. Sin embargo, si analizamos el cuerpo humano desde una visión global se podría determinar una sola fascia. Recordemos entonces que esta fascia compuesta a nivel estructural está formada por diferentes capas reticulares de tejido conjuntivo (también conocido como tejido conectivo), el cual es un conjunto heterogéneo de tejidos orgánicos que comparten un origen común en el mesénquima embrionario originado del mesodermo. Este tipo de tejido es el más abundante del cuerpo humano, y representa el 16% del peso de una persona y alberga el 23% del agua que se encuentra en nuestro organismo. Para que un movimiento sea eficaz es necesario que la energía que lo determina esté bien canalizada y que la acción de los diferentes músculos esté bien coordinada, a fin de que las fuerzas motrices actúen de forma eficiente; por ende, la armonización y la coordinación se harán a través de la fascia.

Entonces, entre sus funciones principales encontramos:

- Barrera protectora.
- Absorción y amortiguación de impactos y presiones.
- Mantenimiento de la cohesión interna entre las estructuras y de la forma del cuerpo.
- Transmisión de los impulsos mecánicos y de las modificaciones que se producen en los distintos tejidos.
- Transporte de líquidos, sobre todo linfático y LCR.
- Cicatrización.

Cadenas musculares

Las cadenas musculares son una expresión de coordinación neuromotora organizada en función de un objetivo. Éstas comprenden el funcionamiento muscular- esquelético. Se encuentran asociadas a:

- Funciones hegemónicas: como la respiración y la alimentación
- Funciones de control: como el control postural, la locomoción y la erección. El conjunto de estas cadenas pueden dividirse a su vez en:
 - La Cadena Estática.
 - La Cadena de Flexión
 - Las Cadenas Cruzadas de apertura.
 - Las Cadenas Cruzadas de cierre.

Fascias y Cadenas Musculares

La buena coordinación de la organización general pasará por las fascias de origen mesodérmico. Todas las estructuras conjuntivas (aponeurosis, vainas, tendones, ligamentos, cápsulas, periostio, pleura, peritoneo, etc.) forman parte, en el plano funcional, de una única fascia. Esta tela fascial fijada por el cuadro óseo no aceptará que la tensen. Toda demanda de longitud en un sentido necesitará un préstamo del conjunto de la tela fascial. Es preciso que la resultante de las tensiones que se aplica sobre ella esté en una constante fisiológica. Si este crédito de longitud no se puede conceder, se produce una tensión dolorosa, desencadenada por vías reflejas y tensiones musculares. Las fascias ligan las vísceras al cuadro músculo-esqueleto. Se percibe la importancia de la buena relación articular, de la buena estática y de la buena movilidad de este cuadro. El tratamiento por las cadenas musculares es en realidad un trabajo de las fascias. Los músculos están contenidos en vainas interdependientes. El equilibrio y las tensiones pasarán por el tratamiento de estos envoltorios. El músculo no es más que un "peón" al servicio de la organización general, es decir, al servicio de las fascias. Músculos tónicos y fásicos En la comprensión del funcionamiento de las cadenas musculares cabe destacar la distinción entre los músculos de la estática y los músculos de la dinámica. La musculatura estática trabaja para sujetar la estructura corporal erguida en el campo gravitatorio. Puesto que trabaja a tiempo completo, tiene una tendencia a la hipertonia y al acortamiento o retracción. Son músculos más fibrosos que se desarrollan para realizar un pequeño esfuerzo

aunque constante. La musculatura dinámica está constituida por los músculos que hacen determinados movimientos y permanecen relajados el resto del tiempo. Suelen ser músculos más bien grandes, que realizan movimientos de mayor amplitud y fuerza, generalmente durante menos tiempo. También es cierto que algunos músculos intervienen tanto en la estática como en la dinámica, en donde una capa más superficial se encarga de los movimientos y una capa más profunda, de estabilizar.

Músculos Dinámicos

- Fibras largas y paralelas.
- Músculos pálidos.
- Poco tejido conectivo.
- Motoneurona Fásica.

Músculos Estáticos.

- Fibras cortas y oblicuas.
- Músculos rojos.
- Mucho tejido conectivo.
- Motoneurona Tónica

Los músculos posturales o tónicos, son músculos que tienden a acortarse debido a su sobre sollicitación. Por el contrario, los músculos fásicos son músculos que tienden a debilitarse.

Respiración y cadena respiratoria

La mecánica de la respiración tiene una función mixta. La inspiración es activa y el motor fundamental es el diafragma. Existen numerosos accesorios respiratorios que intervienen en función de las necesidades. La espiración es, por el contrario, pasiva, es una relajación de los músculos inspiradores. Existen muy pocos accesorios espiratorios.

El Diafragma

El diafragma es el musculo de la vida, es el catalizador de todas las funciones: respiratorias, digestivas y circulatorias. Es a nivel del diafragma que se cierran todas las cadenas musculares. El centro frénico es el punto de confluencia e interconexión. Es cóncavo por abajo y convexo por arriba, su parte media es aponeurótica o tendinosa y se llama centro frénico, y a su alrededor es donde se encuentran las bandas musculares. Es más alto por delante que por detrás, ya que las costillas anteriores son mucho más altas que las posteriores. Su bóveda no es regular y desciende más por el lado izquierdo. Es gibado y asimétrico. Se origina por fibras musculares o tendinosas, en todos los elementos anatómicos que forman el orificio costal inferior, diferenciándose varias partes. La más gruesa es la parte vertebral denominada Pilares del diafragma, una a la derecha mucho más ancha y larga y otra más pequeña a la izquierda. El pilar derecho asciende y va a unirse con el izquierdo formando un orificio llamado orificio aórtico, para la arteria aorta, encima del cual se limita otro orificio también por los mismo pilares llamado orificio esofágico. Otra parte llamada fibras lumbares o pilares lumbares que vienen desde la 1^a vértebra lumbar a la 12^{va} costilla. Otra porción costal que va desde la 12^{va} costilla a la 7^{ma}. Además tiene fibras esternales en la cara inferior del esternón. F. Mezières (1984) sostenía que el músculo diafragma en diferentes ocasiones se bloqueaba en inspiración, aumentando la lordosis lumbar y situando al tórax en una posición alta. Cuando esto sucede, el individuo permanece en esta posición, independientemente del ritmo respiratorio.

Biomecánica de la Respiración

La respiración corresponde a una función de suspensión de carácter hegemónica, corresponde a una cadena estática. El centro frénico se moviliza de 1 a 3 cm en una respiración pasiva; toma como puntos fijos las inserciones del diafragma. A medida que generamos respiraciones más profundas, el centro frénico baja hasta 5 cm y coloca en tensión el tendón del diafragma. En ese momento, entran en coacción los accesorios inspiratorios, ya que genera lordosis a nivel de las inserciones lumbares, por efecto de la tracción del tendón, apoyándose en las

vísceras y generando elevación de las últimas costillas. La contracción de los espinales: transverso espinoso, dorsal, sacro lumbar y epiespinoso largo, genera activación de los accesorios inspiradores (músculos dinámicos que son estáticos cuando ejercen su función de accesorios inspiratorios). A medida que aumenta la tensión, la apertura del tórax se ve impulsada por los inspiradores torácicos (intercostales, supracostal, subcostal, serrato menor posterior superior) entrando en acción los inspiradores escapulares (trapecio medio, dorsales, romboides, serrato, pectorales, redondos). Si esta contracción continúa, entran en acción los inspiradores nucleares (ECOM, escalenos, trapecio, subclavio). En una espiración profunda entran en acción los espiradores accesorios (oblicuo menor, oblicuo mayor, transverso abdominal, recto mayor, serrato menor, piramidal del abdomen, cuadrado lumbar, triangular del esternón).

Postura

La postura es la posición relativa del cuerpo (tronco, cabeza y extremidades) en el espacio, diseñada para mantener estable el centro de gravedad, minimizando el efecto desestabilizante de la fuerza de gravedad. En los humanos, el área de contacto con el suelo, representada por los pies, es relativamente pequeña y el centro de gravedad es relativamente alto. En consecuencia, para asegurar la estabilidad en posición vertical, el cuerpo dispone de mecanismos de feedback, sensomotores de control postural que generan una continua actividad correctiva detectada por los sistemas oculo vestibular y propioceptivos. Los cambios posturales producidos por el desplazamiento del centro de gravedad, bien por fuerzas externas o por movimientos deliberados, están controlados por los reflejos posturales. El sistema vestibular informa al cerebro a través de los conductos semicirculares acerca de los cambios en la posición de la cabeza, la aceleración lineal y angular. Su objetivo es mantener la cabeza recta con respecto a la posición del cuerpo. Esta información se transmite a los núcleos vestibulares en el cerebro medio, donde se integra con la información del movimiento de los ojos y de los sensores propioceptivos aferentes de la musculatura y las vértebras cervicales. No existen buenas o malas posturas, si adaptaciones de la postura. No

todos los cuerpos responden a un mismo patrón postural según la adaptación, compensación hábitos y curvas neutrales o alteraciones de la misma.

Conclusión

La concepción de la Contrología como un método que posee una visión global del cuerpo se basa en sus principios o pilares teóricos, como hemos podido ver las técnicas específicas del método proponen la unión, mediante la concentración de la mente con el cuerpo, creando desde la fluidez y el control, una conciencia corporal que permite desde la respiración y la centralización un funcionamiento óptimo de las estructuras musculares y osteo-articulares del cuerpo humano. Un ejemplo de ello es la respiración, uno de los pilares más importantes del método. Existe una relación directa entre el diafragma y el raquis. Este vínculo tan estrecho tiene su origen en el desarrollo embrionario, ya que en una de las fases del desarrollo el diafragma se despega del nivel cervical para luego descender al tórax. Cualquier tensión del diafragma, resultando de influencias viscerales, se traducirá vía enlaces neurológicos en tensiones reflejas en los músculos de la columna. Un ejemplo claro es el de personas que sufren de cervicoartrosis o protrusiones discales no traumáticas o simplemente dolores cervicales cíclicos, y aunque la persona desea alivio, se crea una especie de rechazo tisular si se realiza tratamiento local. Debemos señalar que en cada respiración, los movimientos torácicos repercuten sobre el omóplato e indirectamente sobre el hioides por la relación con los omohioideos. Al trabajar sobre la movilidad torácica desde la función diafragmática, considerando por un lado el patrón intrauterino de desarrollo y por otro, la relación directa entre la movilidad cervical y su vinculación con la caja torácica, tanto desde su función motor muscular como visceral, estaremos garantizando la integridad del sistema. La importancia de una respiración consciente durante la clase de Pilates, no solo nos garantiza sus beneficios fisiológicos, si no también, la puesta en tensión de los accesorios respiratorios, la movilización del centro frénico y la liberación y el reequilibrio de las cadenas musculares. El sistema de tensiones reciprocas pone de manifiesto que las retracciones propias de los accesorios respiratorios nucales o escapulares

son muchas veces responsables de sintomatologías y/o patologías de la estructura cervical. El Powerhouse, que responde al principio de centralización, es uno de los fundamentos más fuertes del método Pilates. La estructura del core está garantizada como punto de estabilidad en la columna, por ser el punto de convergencia de todas las cadenas musculares, del centro de gravedad y claro, del centro frénico. Dentro de la musculatura principal del core, encontramos: al transverso del abdomen, oblicuo mayor, oblicuo menor, recto anterior del abdomen, psoas ilíaco, cuadrado lumbar, dorsal ancho, grupo glúteo, multífidos en relación y comunicación con las cadenas musculares y por supuesto, con fascias correspondientes. Cuando hablamos de la relación del powerhouse y la fascia toracolumbar (FTL) encontramos que el músculo dorsal ancho y el glúteo mayor están conectados a la capa posterior de la FTL (Fig. 2). Individualmente cada uno de estos músculos es capaz de aumentar la tensión en la FTL en el mismo lado o en el lado contrario. El efecto de ceñido de las fascias mediante contracción de estos dos músculos aumenta la fortaleza del raquis a lo largo de múltiples segmentos, disminuyendo potencialmente el posible movimiento de traslación anormal de las vértebras lumbares, de igual forma que puede aumentar la capacidad de la articulación sacroilíaca de amortiguar fuerzas de corte, debido a que dicho complejo fascial cruza la cara superior de dicha articulación. De esta forma las extensas conexiones de la lámina posterior de la FTL al dorsal ancho y glúteo mayor sugieren la transmisión de fuerzas a través del tejido conectivo dentro y alrededor del músculo, en concreto a nivel extramuscular. Como consecuencia del entrenamiento de la fuerza del dorsal ancho y glúteo mayor pueden producirse cambios adaptativos en la matriz de tejido conjuntivo de la capa posterior de la FTL e incluso, parecería probable que también causen cambios en los programas motores debido a un aumento del impulso nervioso. La inserción, muy robusta, del oblicuo interno y del transverso abdominal en la capa media de la FTL permite una tracción casi directa de las apófisis transversas lumbares que proporcionaría una estabilización efectiva de los segmentos vertebrales del raquis lumbar en el plano frontal y transversal. El programa de técnicas del método Pilates propone desde el nivel inicial un trabajo y

entrenamiento de los músculos mencionados, como ser: hundred, elephant, teaser, pelvyclift, breststroke, rowing back, etc. La capa anterior de la FTL está directamente por detrás del músculo psoas y aumenta de grosor en dirección superior donde contribuirá a la formación del arco lumbocostal lateral, que sirve de inserción para el diafragma. Cubre el cuadrado lumbar (CL) y se une lateralmente a la FTL a nivel de rafe lateral, insertándose medialmente sobre la cara anterior de cada apófisis transversa lumbar. Es relativamente fina y puede fusionarse con la fascia que recubre el psoas en sentido lateral, siendo su capacidad mucho menor a la hora de transmitir tensión. Entonces, podemos afirmar que, a partir de los ejercicios del método Pilates, generamos un aumento de la estabilización de la columna lumbar, producto del trabajo conjunto de músculos como: el transversal del abdomen, el cuadrado lumbar, el psoas iliaco, el dorsal ancho y el grupo glúteo. La FTL y el core trabajan de forma simultánea según el modelo de Tenseguridad, respondiendo a las presiones internas, abdominales y torácicas siempre con la premisa Equilibrio, Economía y Confort. Y es a partir de los ejercicios del método Pilates que activamos las cadenas musculares de forma eficiente, generando mayor estabilidad y libertad de movimiento. El psoas ilíaco es un músculo muy potente y provoca una sollicitación constante de la columna lumbar, fuente de numerosas lumbociatalgias. Con el objetivo de prevenir las lesiones lumbares, éste deberá ser controlado por antagonistas especialmente fuertes y atentos, considerando el punto fijo de acción del psoas, poniendo en juego la cadena de flexión, mayormente al recto anterior del abdomen y al dorsal ancho opuesto, formando un sistema de bóveda y optimizando la función del músculo psoas. Dentro del método Pilates podemos destacar técnicas iniciales e intermedias, como el stomachmassage series, short box series, longstretch series, que tienen este principio involucrado en las tensiones del ejercicio, generando un entrenamiento de las estructuras en posturas óptimas para los músculos en observación. Un correcto funcionamiento del psoas ilíaco y de las estructuras que lo apoyan deriva no solo en una estabilización de la columna lumbar, sino también en una correcta biomecánica de la cadera previniendo patologías relacionadas como la artrosis de cadera. Pudimos observar hasta el momento que el cuerpo

humano funciona en completa relación de sus sistemas, siendo las técnicas del método Pilates totalmente adecuadas para su entrenamiento. El programa de ejercicios del método Pilates está diseñado desde una visión global del cuerpo humano. Cada técnica respeta los seis principios del Método y activa las cadenas musculares generando un sistema de movimiento óptimo. Podemos afirmar que la práctica regular del método genera una alineación corporal económica y confortable, aumenta la fuerza global del cuerpo impidiendo las recargas sobre la columna lumbar, evitando las lumbalgias y las lesiones relacionadas con las discopatías y las compresiones del nervio ciático. La re-educación y concientización de la respiración libera tensión en la musculatura tónica, evitando retracciones musculares relacionadas principalmente con cervicalgias y patologías de hombro. Las características de las técnicas del método generan un aumento de la amplitud de movimiento articular y un aumento progresivo de la flexibilidad de la cadena posterior contribuyendo a la optimización del sistemas de tensiones recíprocas. Consecuentemente, un equilibrio de las cadenas musculares de miembros inferiores junto con una realineación de la cadera derivan en la estabilización de las rodillas y tobillos. La práctica regular del método Pilates prepara al cuerpo para combatir las cargas que generan los patrones de movimiento de diferentes actividades laborales y cotidianas. Prepara las estructuras musculares para proteger las articulaciones, así como también activa los mecanismos propioceptores para la corrección eficaz del movimiento inestable, evitando lesiones importantes. La práctica regular del método Pilates, planificada y monitoreada de forma específica y personalizada genera un cuerpo fuerte, flexible y estable. “Prácticamente todas las dolencias humanas son directamente atribuidas a malos hábitos, que solo pueden corregirse adoptando hábitos correctos.” Joseph Hubertus Pilates.

Referencia bibliográfica:

Busquet, L. (2015). *Cadenas Musculares*. Paidotribo. Cailliet. (2007). *Función Articular*. Marbán.

Denys-Struyf, G. (2004). *El Manual del Mezierista*. Paidotribo.

Gractovesky, S (2008). Isthelumbodorsal fascia necessary? *Journal of Bodywork and MovementTherapies*, 12, 194–197.

Ingber, D. (2008). Tensegrity and mechanotransduction. *Journal of Bodywork and MovementTherapies*. 12 (3): 198–200.

Izquierdo, M. (2008). *Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte*. Panamericana.

Paoletti, S. (2004). *FASCIAS*. El papel de los tejidos en la mecánica humana, PaidotriboPorter, K.R.,

Tucker, JB (1981). *El almacón celular*. *Investigación y Ciencia*. 56:16-28.

Souchard, P. (2004). *SGA Stretching Global Activo*. Paidotribo