

Núm. Orden: 0306

Título: “Trabajo de la flexibilidad en educación primaria y secundaria: prevención de descompensaciones musculares”.

Autores: José Luis González Montesinos, Gema del Salto Chamorro, Jesús Martínez González y José Antonio Robles Tascón.

Procedencia: Facultad de Educación. Universidad de León.

INTRODUCCIÓN.

A lo largo de la vida de los escolares, desde que ingresan en un centro educativo de primaria y hasta que abandonan sus estudios, ya sean obligatorios o se extiendan hasta el campo universitario, se producen adaptaciones musculares que van a estar determinadas por el estilo de vida del escolar en lo que se refiere a su acondicionamiento físico.

La escasa participación en el ocio activo y la proliferación del “ocio sedentario” (televisión, video-consolas, etc), provoca una cada vez mayor aparición en los escolares de enfermedades como la obesidad y las dolencias de espalda provocadas por los desequilibrios musculares y la adopción de posturas inadecuadas.

Un medio para evitar o atenuar tales desequilibrios musculares es la realización de determinados ejercicios de flexibilización y fortalecimiento muscular durante su formación educativa.

En colaboración con diplomados en fisioterapia, se presenta en esta comunicación algunas orientaciones acerca del trabajo de la flexibilidad, estableciéndonos los siguientes objetivos:

- Sensibilizar al profesorado acerca de la importancia del desarrollo y posterior mantenimiento de un adecuado nivel de flexibilización muscular.
- Ofrecer pautas adecuadas para el trabajo de la flexibilidad en educación primaria y secundaria.

1. DEFINICIÓN DE FLEXIBILIDAD, ELASTICIDAD Y ELONGACIÓN.

Previamente al desarrollo de la presente comunicación, es necesario exponer y delimitar conceptos fundamentales como son la flexibilidad, la elasticidad y la elongación.

Flexibilidad: Capacidad de amplitud de un movimiento en un segmento articular determinado. Facultad que puede verse afectada, tanto por la capacidad de elongación de los distintos tejidos que constituyen una articulación, como por la morfología anatómica de la misma y que pueden tener una causa genética o patológica (Pila, A., 1985).

Elasticidad: Propiedad de un tejido para recobrar su forma original de reposo, inmediatamente después de que cese la fuerza que lo deforma o estira (Morehouse, L., 1986).

Elongación: Facultad de un tejido para aumentar su longitud por medio de una fuerza externa, sin perder sus cualidades una vez cese esta.

Por todo ello elongación y elasticidad van a formar parte de la capacidad de flexibilización de un segmento articular determinado, de tal forma que el objetivo más importante de los ejercicios de estiramiento suele ser la extensión de la unidad musculotendinosa y sus aponeurosis.

La literatura acerca de la mecánica muscular indica que tanto un estado de tensión activo como pasivo del músculo, pueden oponerse a la capacidad de elongación del mismo. La tensión activa hace referencia a la falta de relajación de la actividad muscular durante el estiramiento, mientras la resistencia pasiva es el resultado de las propiedades elásticas de los distintos tejidos conectivos.

Esta resistencia pasiva puede verse aumentada si el sujeto permanece durante periodos prolongados de inactividad o con el mantenimiento de determinadas posturas, puesto que las aponeurosis tiene tendencia a retraerse durante el reposo (Morehouse, L., 1986). Una situación de mantenimiento continuado de determinadas posturas es la producida por los escolares de educación Primaria y Secundaria, los cuáles han de permanecer en postura sedente durante prolongados periodos de tiempo.

2. DEFINICIÓN DE DESEQUILIBRIO MUSCULAR.

La expresión “desequilibrio muscular” describe la situación en la cual algunos músculos se inhiben o debilitan, mientras otros quedan acortados, perdiendo su extensibilidad. Los músculos anormalmente apretados suelen ser más fuertes de lo normal, aunque en caso de tensión pronunciada, se produce alguna reducción de la fuerza muscular. Esta situación se denomina “debilidad de tensión” (Liebenson, C., 1999). El tratamiento de la tensión no radica en el fortalecimiento, que incrementaría la tensión y posiblemente daría lugar a una debilidad más pronunciada, sino en el estiramiento, con la intención de influir no sólo en el tejido conectivo no contráctil del músculo, sino en el retráctil. El estiramiento de los músculos tensos da lugar, asimismo, a una mejoría de la fuerza de la musculatura antagonista inhibidos, probablemente mediada por la vía de la ley de Sherrington de inervación recíproca.

El desequilibrio muscular no queda limitado a ciertas partes del cuerpo, sino que gradualmente afecta a todo el sistema muscular estirado. Puesto que el desequilibrio muscular suele preceder la aparición de síndromes de dolor, una evaluación completa puede ayudar a introducir medidas preventivas.

Esta evaluación completa puede ser realizada por el profesor de Educación Física que, por medio de tests de amplitud articular, le permitan evaluar posibles descompensaciones o asimetrías y acortamientos de determinados grupos musculares.

Test de descompensaciones musculares:

En estudios realizados recientemente se ha visto la necesidad de disponer de una batería de tests que permitan, a los educadores de Educación Primaria y Secundaria, evaluar posibles desequilibrios musculares en los escolares y la capacidad de amplitud de determinadas articulaciones, fundamentales en la estática y dinámica de la columna vertebral (González, J.L. y col. 2001-a,b).

En estudios realizados recientemente, donde con ayuda de un goniómetro manual se medía la amplitud articular de una población escolar de 64 alumnos de Educación Primaria, se obtuvieron una serie de resultados que dan pie a la reflexión (González, J.L. y col. 2001-c). Así por ejemplo, el ítem “Diagonal Posterior”, descrito de la siguiente forma: *En bipedestación, con los brazos por detrás de la espalda, uno de ellos llevado por la zona dorsal de la espalda, y el otro por la zona lumbar. Anotar el contacto o no de las manos,*

con distinción del lado derecho e izquierdo. Se mide el lado del brazo que pasa hacia atrás por la zona dorsal”, cuyo objetivo es conocer los desequilibrios y disimetrías de la cintura escapular (Liebenson, C., 1999), se obtuvieron los siguientes resultados.

- 32.8 % de la población estudiada es incapaz de superar la prueba.
- 20.3 % presenta asimetría derecha/izquierda en la realización del ejercicio.

De igual forma, en este mismo estudio, se observaron acortamientos muy acentuados en grupos musculares responsables directamente en la estática y dinámica de la columna vertebral como es el psoas y el iliaco.

- El número de alumnos incapaces de superar la prueba fue de 15 alumnos con el miembro derecho (23.4%) y 13 alumnos (20.3%) con el izquierdo.
- En relación a una posible asimetría en la capacidad de extensión de la cadera se encontró una diferencia mayor de 10° en 21 sujetos, es decir 32% del alumnado.

3. CAUSAS DE LOS DESEQUILIBRIOS MUSCULARES: ADAPTACIONES DE LOS ESCOLARES.

A lo largo de la vida de los escolares, desde que ingresan en un centro educativo de primaria y hasta que abandonan sus estudios, ya sean obligatorios o se extiendan hasta el campo universitario, se producen adaptaciones musculares que van a estar determinadas por el estilo de vida del escolar en lo que se refiere a su acondicionamiento físico.

Los escolares, desde los primeros cursos, se les somete a largas estancias en posición sedente o de inactividad y a cargar pesadas mochilas en sus desplazamientos. Esta situación va a provocar la adaptación de su organismo a los requerimientos a los que se somete. La musculatura más implicada se desarrollará en mayor medida que aquella que no es solicitada para las distintas funciones cotidianas del escolar.

Así por ejemplo, el permanecer sentados durante largas horas en el centro escolar en rígidas sillas, construidas para provocar un estado de atención, va a suponer el acortamiento de determinados grupos musculares y el agotamiento y finalmente distensión de otros. Este acortamiento va a ser provocado en la musculatura flexora de determinadas articulaciones implicadas y la distensión es ocasionada en aquellos grupos musculares antagonistas a los primeros.

Cabezalí, J.M^a; Sala, J. y Sánchez, J. (1996), establecen que las hipótesis etiológicas que influyen en la aparición de alteraciones raquídeas en escolares son:

- El número de horas que deben estar en sedestación sobre un material mobiliario estandarizado y que no guarda una proporción directa con su talla y superficie.
- El número de kilogramos que llevan en su mochila y la forma en que esta es llevada.
- El grado de educación sanitaria que se tenga de temas relacionados con la higiene postural.

4. ANÁLISIS DE LA POSICIÓN SEDENTE.

Al analizar la posición sentada (Foto 1) nos encontramos:

- Acortamiento de la musculatura flexora del tobillo (tibial y peroneo anterior).
- Acortamiento musculatura flexora de la rodilla (isquiotibiales).
- Acortamiento musculatura flexora de la cadera (psoas-iliaco).
- Acortamiento y sobrecarga de la musculatura extensora del cuello (fibras superiores del trapecio) para el mantenimiento del peso de la cabeza.

- Acortamiento de la zona pectoral y disimetría derecha/izquierda de la articulación glenohumeral. La posición de escritura provoca, en caso de no disponer de un mobiliario adecuado, de un acortamiento de la musculatura del lado de predominancia lateral, pectoral y elevadores de la escápula.
- Agotamiento de la musculatura erectora de la columna vertebral y por lo tanto adopción de una postura cifótica.
- Inactividad musculatura flexora del tronco (abdominal)
- Inactividad musculatura extensora de la cadera (glúteos).
- Inactividad musculatura extensora de la rodilla.

Esta postura sentada, mantenida durante largos periodos de tiempo, día tras día y año tras año, provoca, lógicamente, desequilibrios musculares importantes, difícilmente subsanables con la escasa actividad que representan las 2 horas semanales con que cuenta nuestra asignatura.

Por todo ello, deberemos hacer una selección de cuáles han de ser los grupos musculares que deberán de ser flexibilizados con más asiduidad por los alumnos en sus clases de Educación Física:

Así, entre los músculos posturales o de tendencia a la hiperactividad se encuentran los siguientes: Tríceps sural, isquiotibiales, aductores, recto anterior del muslo, tensor de la fascia lata, psoas, erector espinoso, cuadrado lumbar, pectoral, trapecio superior, esternocleido mastoideo, suboccipital y masticadores.

Esta musculatura deberá ser estirada y elongada, de forma que recupere su nivel tónico normal, dejando de traccionar de las estructuras óseas sobre las que se insertan, provocando descompensaciones musculares implicadas en desequilibrios musculares.

Tal es el caso del psoas iliaco, que tal y como comentamos anteriormente, excesivamente trabajado y acortado por la multitud de actividades en las que se encuentra involucrado y tan escasamente estirado durante nuestras clases de Educación Física de primaria y secundaria.

Para que el trabajo de flexibilización se lleve a cabo con garantías es imprescindible el conocimiento, por parte del profesorado, de la anatomía básica y de la acción de la musculatura implicada para que de esta forma poder realizar estiramientos más fáciles y eficaces. Así por ejemplo, el músculo psoas posee una función primaria, una secundaria y por último una terciaria, que representan respectivamente, flexor, aductor y rotador externo de la extremidad inferior. Así pues, con la extensión de la cadera se obtiene su mayor capacidad de estiramiento, pero con abducción da un estiramiento adicional y aplicando una rotación interna completaremos el estiramiento (Fernández, A. y col, 1998).

Pero además, los desequilibrios musculares causados por la reiterada aplicación de determinados ejercicios o actividades en la Educación Física escolar y la actitud, en ocasiones despreocupada de algunos profesores, en la aplicación de ejercicios de flexibilización, conlleva que se haga imprescindible erradicar o al menos disminuir la práctica de algunos ejercicios en nuestras clases de Educación Física, en favor de otros, que menos tratados tradicionalmente en nuestros colegios e institutos, permiten a los alumnos compensar su musculatura y desarrollarla equilibradamente.

Además, nos encontramos con que al trabajo de la misma no se le da la importancia necesaria, pues en numerosas ocasiones la “falta de preparación” de los profesionales de la

Educación Física para realizar actividades y ejercicios de flexibilidad adecuados para la prevención de tales desequilibrios y la “aparente” falta de utilidad en los primeros años de la vida escolar no acaban de incorporar su trabajo en el currículum escolar (González, J.L. y col., 2001-a).

5. RECOMENDACIONES EN EL TRABAJO DE LA FLEXIBILIDAD.

Vistas todas estas peculiaridades, es interesante tener en cuenta algunas recomendaciones.

- Los ejercicios de flexibilidad debe estar presente en toda clase de Educación Física, teniendo previsto su aplicación con el tiempo suficiente para que pueda ser aplicada en su totalidad. Es preciso realizar un trabajo más exhaustivo en la musculatura implicada en la estabilización de la pelvis y la columna vertebral.
- La flexibilidad es una cualidad que se pierde rápidamente con la inactividad. Por ésa razón es muy importante la regularidad y continuidad en su acondicionamiento, sobre todo durante y tras la Educación Secundaria. En la Educación Primaria deberá ser igualmente trabajada, con el objetivo de mantener un buen nivel de flexibilización y movilidad articular para etapas posteriores.
- Es fundamental realizar un buen calentamiento antes de comenzar un trabajo de flexibilidad, pues la temperatura del músculo es un factor ventajoso para su desarrollo y para evitar lesiones.
- Cuando se realizan ejercicios de flexibilidad, siempre se evitará el dolor en mayor o menor medida, ya que éste es un síntoma de protección que indica que la lesión muscular está cerca. Además, evitaremos la apatía y desgana por parte del alumnado a su práctica.
- Es fundamental el trabajo de la flexibilidad de formas jugadas, que motiven al alumno a su realización.

BIBLIOGRAFÍA.

- Cabezalí, J.M^a; Sala, J. y Sánchez, J. (1996): “Alteraciones raquídeas en escolares de 10 a 14 años.” *Fisioterapia*, vol: 18, nº 4. Pág. 199-206. Madrid.
- Fernández, A.; Pérez, R.; Mora, J. y Benítez, J.C. (1998): “Estiramientos musculares selectivos en Fisioterapia del deporte (I). Aspectos a tener en cuenta”. *Fisioterapia*, vol:20, nº 4. Pág. 210-213. Madrid.
- González, J.L.; Martínez, J.; Mora, J. y Mora, M. (2001-a): “La fuerza y la flexibilidad en la Educación Primaria y Secundaria: cualidades físicas básicas para el tratamiento preventivo de desequilibrios musculares de la columna vertebral”. IV Curso: “Educación Primaria y Secundaria, la necesaria coordinación”. Lorca (Murcia), 29 y 30 de Noviembre, 1 y 2 de Diciembre.
- González, J.L.; Martínez, J. y Álvarez, E. (2001-b): “Test de valoración de las descompensaciones de los grupos musculares relacionados con el dolor de espalda. Estudio práctico con alumnos de Primaria”. Asociación de Docentes de Educación Física ADEF y Departamento de Educación de la Universidad de Cantabria. Santander.
- González, J.L.; Martínez, J.; Álvarez, E. y Salto, G. (2001-c): “Estudio práctico en una población de 64 alumnos de Primaria de un test de descompensaciones musculares”. Asociación de Docentes de Educación Física ADEF y Departamento de Educación de la Universidad de Cantabria. Santander.
- Liebenson, C. (1999): “Manual de rehabilitación de la columna vertebral”. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- Pila, A. (1985): *Preparación Física*. Ed. Augusto Pila Teleña. Madrid
- Morehouse, L. (1985): “Fisiología del ejercicio”. Ed. Ateneo. 280-1.

FOTOS.

