

REPERCUSIONES ORGÁNICAS DE LA PRÁCTICA DEPORTIVA

JOSÉ LUIS GARCÍA SOIDÁN – jlsoidan@uvigo.es

ROBERTO J. BARCALA FURELOS – Roberto.barcala@edu.xunta.es

Grupo Hi10 - Universidade de Vigo

RESUMEN: A lo largo de los distintos períodos del crecimiento, pueden aparecer desviaciones del aparato locomotor, que en ocasiones traerían como consecuencia alteraciones irreversibles de la columna vertebral y otras zonas del esqueleto. De ahí la necesidad de que los profesionales de la enseñanza, sanitarios, padres, etc., tengamos algunos conocimientos básicos sobre las principales desviaciones, sus causas y la forma de prevenirlas. Por tanto, el propósito de este artículo es el de describir brevemente los tipos de desviaciones más frecuentes, así como sus causas y la incidencia que sobre aquellas puede tener la práctica deportiva.

PALABRAS CLAVE: Crecimiento, Postura, Desviación, Locomotor, Deporte.

ABSTRACT: Throughout the different periods of the growth, there can appear diversions of the locomotive device, which in occasions would bring as consequence irreversible alterations of the vertebral column and other zones of the skeleton. Of there the need of that the professionals of the education, sanitary, parents, etc., let's have some basic knowledge's on the principal diversions, their reasons and the way of preparing them. Therefore, the intention of this article is of describing brief the types of the most frequent injuries, as well as their reasons and the effect that on those can have the sports practice.

KEY WORDS: Growth, Attitude, Deviation, Locomotive, Sport.

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento sigue una curva que presenta un pico fundamental coincidiendo con la aparición de la pubertad, produciéndose aquí un aumento muy significativo de la talla. El signo de comienzo de este período es la aparición de los primeros vellos púbicos en la niña y el aumento brusco del volumen de los testículos en el niño. Se trata por tanto de un período de crecimiento rápido durante el cual la resistencia mecánica de las zonas de crecimiento (en particular, cadera y columna vertebral) se encuentra debilitada. Por lo que la primera norma a tener en cuenta para este período sería la de *“no sobrecargar al niño/a en esta época de su vida con una práctica deportiva intensa y desproporcionada”*.

El final del crecimiento raquídeo está marcado por la osificación completa de las crestas ilíacas (prueba de Risser, grado 5) y de los pedículos marginales. La evolución de la morfología del esqueleto del niño/a está marcada por la adquisición de las curvaturas sagitales propias de la especie humana, que comienzan a estructurarse cuando aquél aprende a ponerse de pie (10-15 meses) y la aparición de lordosis lumbar

con abdomen prominente hacia los 9-10 años. La recuperación de la lordosis normal asociada a una cifosis dorsal fisiológica ocurre durante el desarrollo del estirón puberal.

2. ALTERACIONES DEL APARATO LOCOMOTOR

2.1. Escoliosis

Es una deformación de la columna vertebral que se asocia con angulación, rotación y lordosis. Afecta alrededor de un 2-10% de la población, sobre todo a las niñas especialmente en los períodos cercanos a la pubertad. Las causas de la misma no están suficientemente claras, las investigaciones recientes se orientan hacia trastornos en los órganos centrales que controlan la postura erecta en la niña o el niño.

En relación con la actividad deportiva, incluso asimétrica, no está claro que desencadene o agrave la evolución de las escoliosis. Las escoliosis poco importantes menores de 20°, no contraindican la práctica de ningún deporte, en particular deportes de contacto y la gimnasia en el suelo. Hoy sabemos que la práctica de juegos con balón, el tenis, la equitación, el esquí e incluso de la danza son perfectamente posibles con el corsé o sin él.

Todos los deportes que favorecen el desarrollo respiratorio y el trabajo de la zona abdominal son interesantes. La preferencia corresponde a los deportes simétricos, sobre todo a la natación y la danza, así como a todas las actividades de expresión corporal. La práctica excesiva de ciertos deportes puede causar lesiones de columna, sobre todo durante el período del crecimiento puberal, donde las vértebras son frágiles, al tiempo que el sujeto ha perdido la flexibilidad que tenía en su infancia. Es justamente a esta edad cuando los entrenadores tratan de seleccionar y modelar a sus jóvenes atletas. Habría que descubrir entre estos niños a los que corren el riesgo de tener problemas, a fin de intentar orientarlos en su actividad deportiva en función de su morfología.

Las lesiones de columna ligadas al deporte, aparecen sobre todo en el plano sagital, y muy a menudo están relacionadas con sobreesfuerzos ejercidos a nivel de las curvas fisiológicas. La función de la charnela lumbopélvica es fundamental. Es justamente a este nivel donde los médicos y los entrenadores deben dedicar su atención para adaptar adecuadamente las técnicas de entrenamiento.

Una actividad deportiva intensa no impide la agravación de escoliosis pero la existencia de escoliosis no es una contraindicación para la práctica deportiva. Si la

escoliosis es de poca importancia ($<20^\circ$) las actividades deportivas se proseguirán bajo un simple vigilancia (favoreciendo los deportes de extensión).

Sin embargo, la intensidad de la práctica deportiva será reducida, porque la escoliosis, podría modificar las condiciones biomecánicas y podría producir una artrosis precoz. A pesar de ello, la escoliosis habitualmente es indolora en el adolescente. La actividad deportiva intensa y desproporcionada en el niño y en el adolescente puede producir o agravar lesiones en la columna vertebral, alterando sus curvaturas fisiológicas de manera repetida. La exageración de las tensiones que se producen provocan pequeñas lesiones continuadas de las estructuras vertebrales en crecimiento, particularmente expuestas durante los picos de crecimiento en la pubertad y cerca de ella. Estas alteraciones afectan a los distintos planos del esqueleto preferentemente al sagital y al frontal.

El crecimiento de la columna depende de la superposición de cartílagos de crecimiento (alrededor de tres por vértebra) y además las vértebras lumbares crecen dos veces más rápido que las vértebras dorsales. El pico de crecimiento puberal corresponde especialmente al crecimiento del raquis, mientras que las extremidades inferiores crecen de forma más lenta, alrededor de los 13 años de edad biológica en la niña y de los 15 en el niño. En los niños/as la morfología de la columna es muy variable en función de su edad, que ya empieza a modificarse con la aparición de la marcha en los niños/as de un año. A los seis o siete años, la lordosis lumbar está a menudo muy acentuada y extendida, sin que se pueda hablar de hiperlordosis patológica. También a estas edades aparece la "posición de relajación o asténica" con relajamiento muscular, pero suele carecer de importancia a esta edad.

La práctica precoz de deportes de combate como el judo, la gimnasia deportiva y los saltos, aumenta de manera considerable la aparición de deformaciones de columna en los distintos planos espaciales de la misma. Otros deportes, sobre todo asimétricos, pueden producir también deformaciones de columna como: el trampolín, la halterofilia, la gimnasia, el remo, el ciclismo, el esquí náutico e incluso deportes con balón. Las lesiones dolorosas en la columna dorsolumbar y lumbar son muy difíciles de tratar y exigen, a menudo, el cese, al menos temporal, de la actividad deportiva. La aparición de dolor lumbar y ciática causadas por hernia de disco son bastante frecuentes en las/los adolescentes gimnastas, halterófilos, bailarines, futbolistas, o jugadores de rugby, etc.

2.2. Dolor cervical

En la práctica deportiva, en varias ocasiones se encuentran situaciones que pueden producir dolores a nivel del cuello. Ciertos deportes, como los saltos en la piscina, el fútbol, las artes marciales, etc., son más propensos que otros como el atletismo, el remo y el piragüismo a producir dichas lesiones. Existen deportes en los que con mayor frecuencia aparecen estos problemas producidos sobre todo por los golpes violentos y/o accidentales, así como los pequeños traumatismos repetitivos. En este grupo se encontrarían aquellos en los que abundan las caídas como el patinaje, el ciclismo, el motociclismo, la equitación, etc. y también se encontrarían el grupo de deportes en los que se obstaculiza con violencia al contrario como: la lucha, artes marciales, fútbol y el rugby entre otros.

2.3. Dolor Lumbar

El dolor de espalda a nivel lumbar es una de las lesiones más frecuentes en la práctica deportiva. Existen distintas situaciones que implican una sobrecarga de la columna importante en deportes como: los saltos, la halterofilia, el esquí, el ciclocross, así como la brusquedad en los entrenamientos intensivos para las competiciones con la finalidad de conseguir el máximo rendimiento en columnas que aún no han alcanzado su máximo desarrollo, ni están preparadas para soportar dicha carga. El reflejo miotático de protección se encuentra sobrepasado por una mala coordinación del gesto y/o una inadaptación del ejercicio a la edad del sujeto.

En algunas ocasiones puede producirse un accidente en el disco vertebral muy doloroso y que puede ser grave como consecuencia de la utilización de pesas o ejercicios de carga inadecuados, así como esfuerzos en los que predomina la rotación o inclinación lateral como en la lucha, las artes marciales, el balonmano, voleibol y lanzamientos, en los que muchas veces se trata de un gesto ejecutado en desequilibrio con un mal control propioceptivo de la columna lumbar. Este cuadro agudo es provocado en muchas ocasiones por una hernia de disco, desencadenada por deportes en los que existe una gran rotación, casos del tenis o el golf.

Otras de las causas que podrían desencadenar dolor de espalda son aquellas en las que pueden producirse caídas accidentales en las que se producen hiperextensiones o hiperflexiones bruscas, como ocurre en deportes como los saltos, el judo, la gimnasia deportiva, el rugby, etc. Por lo que ante cualquier caída grave conviene siempre descartar una fractura vertebral.

Otras causas de dolor lumbar, pueden ser las que se producen por impacto directo tras un choque, bien sea por la propia contusión o bien por un hematoma importante. En nuestros días debido a la especialización deportiva precoz y el gran desarrollo del deporte de competición nos encontramos con problemas de dolor lumbar agudo en niños y adolescentes que incluso en algunos casos obligan a intervenciones quirúrgicas a estas edades siendo la más habitual la espondilólisis (fractura patológica por fatiga del cuerpo vertebral en un niño), apareciendo con mayor frecuencia en deportes como la gimnasia con aparatos y los deportes de lucha.

En muchos de estos casos la causa es el sobreentrenamiento deportivo de la columna lumbosacra, en particular en los gimnastas, pudiendo producirse arrancamientos del cartílago en las vértebras.

2.4. Dolor dorsal

Aunque en general es raro, algunas de las causas que pueden producir dolor en esta zona serían producidas por traumatismos en los que se asocian movimientos de rotación con compresión, como por ejemplo en las artes marciales, el rugby, el judo, el tenis, la gimnasia deportiva. Son responsables de cifosis dolorosas rígidas que afectan muy frecuentemente al niño. La distrofia de crecimiento se conoce como enfermedad de Scheuermann.

En la génesis de esta afección, existe un factor genético familiar y un factor traumático. Los microtraumatismos repetidos entrañan fisuras de los platillos cartilagosos con penetración del disco intervertebral. La cifosis dolorosa aparece entre los 12 y los 14 años, los dolores son a menudo muy tardíos, y aparecen después de los 18 años favorecidos por microtraumatismos deportivos. Se trata de dolores estáticos difusos en toda la columna dorsolumbar. Por ello es indispensable vigilar a los niños deportistas cifóticos en periodo puberal y prepuberal en cuyo caso es aconsejable la restricción de las actividades deportivas (halterofilia, judo, equitación, gimnasia).

2.5. Traumatismos deportivos

Son más frecuentes en el adulto, que en el niño o el adolescente; el raquis del adulto es menos flexible y amortiguará peor los choques. Las lesiones más graves ocurren a menudo en los deportes de velocidad o en los deportes que producen caídas (automóvil, moto, bicicleta, esquí, equitación). Las contusiones musculares y los

desgarros musculares son responsables de dolor dorsal agudo que se resuelve en una o dos semanas con tratamiento o sin él.

Las fracturas vertebrales aunque son raras obligan a la suspensión de toda actividad deportiva de cuatro a seis meses. En las actividades deportivas, los músculos representan el motor que permite la función. Desempeñan también un papel esencial en la protección articular y aparecen como ligamentos activos. Los músculos se adaptan al tipo de esfuerzo solicitado, tanto en el aspecto bioquímico como en el mecánico. En su función, el músculo se adapta a las fases cinéticas o estáticas. Cualquier modificación súbita de estas condiciones expone al riesgo de provocar lesiones. Los accidentes musculares son evidentemente frecuentes en los deportistas noveles, la cicatrización completa de las lesiones y la recuperación funcional sin embargo en estos deportistas se realiza con mayor rapidez.

Se distinguen dos grandes tipos de lesiones musculares: las que resultan de traumatismos directos (origen extrínseco) y las que son consecuencia de traumatismos mecánicos internos (origen intrínseco). Estas últimas son lesiones muy específicas de la actividad deportiva, cuyas causas son todavía mal conocidas. Es el propio músculo el que producirá su traumatismo. La causa desencadenante es imprecisa, al menos en sus mecanismos íntimos. El músculo puede ser empleado más allá de sus posibilidades bien sea por un exceso de velocidad del mismo o por una mayor amplitud de un gesto mal controlado, contracción indebidamente situada en el tiempo, o gesto mal coordinado. Se trata más bien de una lesión por estiramiento, y de la que es responsable el músculo antagonista. El factor desencadenante puede ser un rebote o una recepción de salto tras una aceleración brusca, o bien una deceleración por un golpe violento, o un cambio de dirección demasiado repentino. Se trata, en todo caso, de una lesión ligada a la propia contracción. Al lado de estas causas mal delimitadas, se conocen cierto número de factores favorecedores, lo que aconseja una prevención eficaz, ya sea de orden técnico, individual, higiénico-dietético o médico. La lesión más frecuente afecta a los miembros inferiores (isquioperoneos, tríceps sural), las localizaciones varían según la clase de deporte y pueden ser originadas por:

* **Cansancio.** Se trata de un dolor muscular que no aparece durante el esfuerzo, sino algunas horas o unos días después de una fatiga desacostumbrada para un músculo o un grupo de músculos. Su soporte anatomofisiológico es mal conocido. Es posible que haga intervenir fenómenos de inflamación y de congestión a nivel de las aponeurosis y de los planos de deslizamiento. Sin embargo, es probable que existan microlesiones a

nivel de las propias fibras musculares, las cuales ceden con el reposo y mejoran con el calentamiento.

* **Calambres.** Se caracterizan por una tetanización global del músculo, espontáneamente reversible o reversible por el estiramiento y la compresión del músculo. No dejan habitualmente secuelas dolorosas. Aparecen con la fatiga o en condiciones metabólicas defectuosas; a menudo están ligados a un defecto de entrenamiento o de adaptación, o a situaciones de deshidratación.

* **Contracturas.** Consisten en una tetanización localizada de algunas fibras o de algunos fascículos de fibras musculares. No ceden con el estiramiento. Aparecen bastante bruscamente con el esfuerzo, y se traducen por la aparición de tensión o de una bola en el músculo, que limita su función.

* **Elongación.** Se manifiesta por un dolor súbito en el momento del esfuerzo, con sensación de estiramiento del músculo. Se acompaña de limitación parcial (alrededor del 70 %) de la fuerza muscular. El dolor aparece por la tensión isométrica del músculo y por su estiramiento pasivo localmente, sobre los músculos se encontrará una rigidez anormal en la zona dolorosa.

* **Distensión.** Es un accidente muscular severo que ocurre en pleno esfuerzo y presenta dolor repentino (en puñalada), ocasionando una impotencia funcional inmediata y en muchos casos, caída del deportista.

* **Desgarro.** Aparece como un gran estiramiento con signos funcionales y clínicos agravados que ocasionan una retracción de las fibras y un hueco en el músculo que deberá ser rellenado en la cicatrización por un tejido fibroso y que presenta un gran hematoma.

* **Origen extrínseco.** Estos accidentes tienen una frecuencia variable según el tipo de actividad deportiva. Se encuentran sobre todo en deportes donde los contactos son frecuentes como: taekwondo, kárate, fútbol, hockey sobre patines, etc. Se trata de choques sobre el cuerpo del músculo; un agente exterior será el que producirá el traumatismo: cabezazo, puntapié, codazo, rodillazo, choque contra un poste o caída, etc. Este tipo de accidentes provoca contusiones cuya gravedad depende de la violencia del traumatismo, y del estado funcional del músculo en el momento del impacto; un músculo contraído en ese momento es más vulnerable. Algunas de las zonas corporales que más se lesionan son: en el miembro inferior, el cuádriceps, el tríceps sural, el tensor de la fascia lata y los isquiotibiales. Mientras que a nivel del miembro superior los músculos que más se lesionan son: el deltoides, bíceps y tríceps.

3. INFLUENCIA DEL EJERCICIO FISICO Y EL DEPORTE

El crecimiento es un complejo proceso fisiológico en el que influyen diversos factores (intrínsecos, extrínsecos y mixtos), por lo que en el momento actual no está rigurosamente demostrado que el ejercicio físico estimule el crecimiento. Si tenemos en cuenta los factores endocrinos, hay que considerar que no sólo es la hormona del crecimiento la responsable del mismo, sino la compleja correlación hipotálamo (somatostatina y GHRH), hipófisis (GH) y la periferia orgánica (somatomedina C relacionada con el factor insulínico de crecimiento I y posiblemente también con el II).

La influencia de la actividad física, durante estos períodos, es importante para un desarrollo armónico, funcional, físico, psíquico y social. Los estímulos motores adecuados, representan elementos indispensables para el desarrollo y mantenimiento funcional del niño. En general, el ejercicio físico durante el crecimiento, bien controlado ejerce efectos positivos sobre el “hábito psicofísico y fisiológico”. Sin embargo, y debido a la compleja delicadeza de aquél, el ejercicio físico intenso durante este período de la vida, puede tener efectos negativos, si se realiza sin el debido control del Especialista en Educación Física y Deporte, en colaboración con profesionales de distintas áreas del deporte, evitando el sobreentrenamiento y la aplicación de cargas perjudiciales para la salud del deportista. Hoy, las actividades físicas durante el crecimiento se desarrollan en una clara dirección y orientación hacia “*el deporte escolar*”, que adecuadamente enfocado es beneficioso para la salud de los escolares, ya que influyen favorablemente sobre la evolución orgánica equilibrada.

Los excesos y las sobrecargas en el entrenamiento pueden afectar de forma negativa (retrasos o estancamientos del crecimiento, retardo en la aparición de la menarquia, amenorreas, trastornos menstruales, anorexia, decalcificación ósea, escoliosis, descensos de los niveles de testosterona en los niños, etc.) e incluso trastornos inmunológicos, con descenso de las defensas orgánicas ante infecciones y viriasis.

Según distintos estudios epidemiológicos, se considera que los atletas son más susceptibles de contraer infecciones, y que el ejercicio físico intenso afecta negativamente al sistema inmune, mientras que el ejercicio moderado y controlado, favorece las defensas frente a las infecciones, aunque aún no sepamos en el momento actual a qué es debido. Entre los efectos inmunológicos negativos se han descrito los siguientes: disminución en el número y función de los linfocitos en maratonianos,

disminución de la Inmunoglobulina A salivar, descenso en el número de anticuerpos, lisozimas etc., que en conjunto hacen que aumenta la susceptibilidad a las distintas infecciones, sobre todo respiratorias.

4. INICIO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y CRECIMIENTO

Respecto a la edad más adecuada para el inicio de la actividad física, hay que tener en cuenta la edad biológica del niño/a, ya que la evolución orgánica y funcional puede variar mucho entre ellos. Algunos criterios que suelen aplicarse a la hora de trabajar con escolares serían:

- * Nivel inicial: estado de salud, preparación física previa y deporte adecuado a su grado de desarrollo.

- * Edad biológica real o grado de maduración fisiológica.

Previamente a toda actividad física debe establecerse la relación grasa corporal/masa muscular para establecer los incrementos de musculatura y sobre todo evitar la aparición de situaciones anoréxicas originadas por distintos motivos.

Existe una relación importante entre el peso de la deportista y el entrenamiento de alta intensidad, con respecto a la aparición de la primera regla o la regularidad de los ciclos menstruales, pudiendo retrasarse aquella o dejando de ser regular esta última, incluso volviéndose dolorosa o dejando de aparecer cada mes. Otras enfermedades asociadas con el entrenamiento de alta intensidad serían: anemia ferropénica, lesiones musculares, alteraciones en el riñón, enfermedades inmunológicas, decalcificaciones que pueden producir desviaciones de columna (escoliosis, cifosis, etc.).

El problema del entrenamiento y la especialización deportiva del niño/a, desde el punto de vista de la sobrecarga funcional, física y psíquica, ha preocupado a diversos especialistas desde hace mucho tiempo. Ya que desde hace tiempo venimos observando una especialización deportiva precoz en ciertos deportes (tenis, golf, gimnasia deportiva, fútbol, natación, deportes de combate, etc.), acompañándose de métodos de entrenamiento cada vez más intensos (3 a 5 horas diarias) y agresivos.

¿En qué momento y en que condiciones debe competir el niño/a? ¿De que forma se debe entrenar? ¿Qué tipo de deporte debemos recomendar?

Lo que parece claro es que en las etapas escolares y en la adolescencia se debe evitar el sedentarismo, ya que hoy en día los medios de comunicación, fundamentalmente la televisión, hacen que los escolares y adolescentes, pasen muchas horas sentados delante del televisor. Por otro lado los padres tienen poco tiempo para

fomentar conductas o hábitos deportivos saludables, lo que hace que los niños carezcan de referencias directas que les animen a la actividad física.

Todo ello hace que además los escolares empiecen a desarrollar sobrepeso e incluso obesidad, lo que hace que se forme un círculo vicioso cuyo resultado final es el sedentarismo y un déficit en el desarrollo de las cualidades físicas básicas. Lo que puede traer consecuencias a largo plazo como alteraciones de la regulación cardiovascular, digestiva, resistencia física, etc. El sedentarismo puede ser combatido mediante programas de educación física, bien diseñados, adaptados a las necesidades de los escolares de hoy en día y con la intensidad suficiente.

La actividad física en el niño, hay que entenderla en un sentido, como espontánea y natural, ligada estrechamente a la “necesidad de movimiento” que tienen. En este sentido, no se le ofrecen al niño de ciudad, posibilidades suficientes a diferencia del niño del rural que tiene mayores oportunidades de movimiento natural y espontáneo, con múltiples posibilidades espaciales.

El objetivo del ejercicio físico, sería mejorar y mantener la forma física, acrecentándola durante el período de crecimiento. La forma física adecuada nos puede conducir a los distintos deportes, que durante el crecimiento, tendrían como objetivo mejorar la aptitud, mediante juegos o sistemas ordenados de prácticas corporales, en los que intervienen capacidades físicas y psicomotrices, ya sea en forma competitiva o no, pero siempre adaptadas a los distintos períodos de crecimiento. Los beneficios para la salud de la actividad física y especialmente para el niño y adolescente en crecimiento, son muy similares a los del adulto, pero además, son especialmente «necesarios» para que el desarrollo psicofísico sea normal, equilibrado y armónico, como nos recuerda la Organización Mundial de la Salud (OMS) al referirse “a un completo desarrollo del bienestar físico, psíquico y social, para todos”.

Una actividad física bien diseñada y metódica produce:

- * aumento del volumen sistólico
- * disminución de la frecuencia cardiaca
- * aumento del gradiente de oxígeno arteriovenoso
- * disminución del consumo de oxígeno del músculo cardiaco
- * disminución de la resistencia vascular periférica
- * aumento de la masa muscular del ventrículo izquierdo
- * aumento de la capacidad aeróbica máxima
- * mejora en la ventilación pulmonar máxima

- * mayor eficacia funcional de la musculatura respiratoria
- * mejora del coeficiente respiratorio, en reposo y en el ejercicio
- * regula el sobrepeso
- * disminuye el colesterol y mejora el HDL-colesterol (factor protector)
- * a nivel muscular mejora: la fuerza, resistencia y velocidad de contracción y su coordinación
- * a nivel óseo mejora la mineralización y disminuye la reabsorción
- * a nivel psicológico puede mejorar la capacidad de concentración y la resistencia a la fatiga lo que se traduce en un aumento de la productividad académica, la firmeza, la confianza, la estabilidad emotiva, la independencia, el compañerismo, la solidaridad, la autoestima, etc.

Debemos informar a los educadores y padres, de la necesidad del ejercicio. Convencer a los responsables de la educación, sobre la necesidad de disponer del tiempo y la oportunidad de hacer «ejercicio» organizado en los horarios escolares, con la suficiente frecuencia e intensidad. Aconsejar y apoyar a los técnicos y docentes de educación física y deporte, para que desarrollen programas suficientes y adaptados a cada nivel de desarrollo del niño. Una educación físico-deportiva adecuada y unos planteamientos educativos más reales, en consonancia con las necesidades del niño, sin rigideces y teorizaciones excesivas junto con una mayor atención social, que tienda a dar facilidades, para realizar una actividad física dentro de las posibilidades reales de cada niño/a.

5. EL NIÑO Y EL DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO

Uno de los grandes errores de nuestro tiempo es el de pensar que mediante una especialización temprana se pueden conseguir buenos resultados deportivos, por lo que cada vez se va adelantando más la edad a la que los escolares se ponen en contacto con el deporte de alto rendimiento, lo que les obliga a entrenar y competir como si fueran adultos. Se debe recordar que muchas de las características que sobresalen en un campeón estarán influenciadas en gran medida por la herencia. Por lo que además de estar dotado convenientemente para la práctica deportiva, el niño necesita conocer y dominar la técnica del deporte elegido, mediante un largo aprendizaje.

Una vez decididos a que los niños participen en la competición, ésta debería ser instaurada de manera progresiva, procurando adaptarla al desarrollo individual del competidor y limitándola en número (no más de 10 ó 15 al año) y espaciándola en el

tiempo (cada 15 días como mínimo), procurando que al finalizar la temporada se produzca la recuperación total del organismo.

La alta competición puede originar alteraciones importantes en la psicología infantil, del tipo de estrés psíquico, neurosis, disminución de la motivación intrínseca con incremento de la originada por la recompensa, la frustración, la ansiedad, los celos, la depresión y el aumento de la tendencia a la agresión y a las conductas violentas (grupos ultras).

Un hecho frecuente es el gran abandono que se produce en estas etapas debido a la insoportable presión a la que se ven sometidos los niños/as durante la competición, a la necesidad de la victoria y también por la incertidumbre del resultado.

5.1. Recomendaciones

* Los escolares siempre deben realizar actividad física, debemos luchar contra el sedentarismo.

* Jamás debe excluirse a ningún niño/a por su falta de habilidad para un deporte concreto.

* En los prepúberes se deben fomentar las habilidades motrices y la flexibilidad, más que la fuerza, la resistencia y la velocidad.

* Si los escolares van a competir nos guiaremos por su edad biológica.

* Se deben recomendar exámenes médicos periódicos.

* Antes de la pubertad la selección de talentos deportivos es poco fiable.

* Se debe evitar en lo posible los deportes de contacto, y en su caso se deben realizar con las correspondientes protecciones.

* La alimentación de los deportistas debe respetar los mismos principios que para el resto de escolares de su misma edad, incrementando ligeramente las calorías totales y la hidratación.

La columna vertebral normal consta de un eje óseo vertical, flexible y resistente en su conjunto. Es rectilíneo en el plano frontal pero en el sagital presenta una triple curvatura formada por: una lordosis cervical, una cifosis dorsal y una lordosis lumbar. Estas curvaturas presentan modificaciones a lo largo del crecimiento, con el fin de adaptarse a los cambios sucesivos osteo-musculares que se vayan produciendo y poder así amortiguar las cargas progresivas a las que se somete la columna vertebral en los distintos planos y adaptarse también a las distintas actividades como la carrera, los saltos, los lanzamientos, las recepciones, etc.

Actitud postural es la posición en la que se encuentra el organismo en todo momento: tanto activamente al estar de pie, durante la marcha/carrera, etc. o pasivamente, al estar acostado en la cama o sentado en una silla, pupitre, sofá o sillón. Esta actitud puede ser correcta, cuando buscamos una simetría de nuestro organismo o defectuosa cuando mantenemos una posición asimétrica, generalmente más cómoda inicialmente, con menos gasto energético, pero que cuando es mantenida ocasiona trastornos posicionales. Estas actitudes posturales, incorrectas o defectuosas, tienen una importancia mayor en la época de crecimiento.

La forma final del cuerpo se alcanza después de la pubertad y la adolescencia, prácticamente cuando el crecimiento ha cesado totalmente y a esa edad debemos llegar con una actitud postural adecuada ya que posteriormente será muy difícil conseguirla. El período escolar, que engloba unas edades comprendidas entre los 3-4 años y los 18-19 años es un período óptimo para el estudio y valoración de cualquier actitud del aparato locomotor que puede y debe ser tratada durante este período de tiempo. Existen unos períodos básicos para que las actitudes defectuosas aumenten o por el contrario, poder ser tratadas adecuadamente: son los períodos en que la velocidad de crecimiento (aumento de centímetros año) es mayor.

El estirón de la adolescencia es un fenómeno que acaece en todos los niños, si bien no son con igual intensidad, duración ni cronología. En los jóvenes suele ocurrir entre los doce y medio y quince años y en las jóvenes uno o dos años antes. Las jóvenes como consecuencia de este estirón superan a los jóvenes; posteriormente el estirón del crecimiento de los jóvenes y su más sostenido incremento hace que alcancen dimensiones finales mayores, en general, que las jóvenes, de forma que el aumento de la estatura no se realiza de manera uniforme, siendo durante estos períodos, que pudiéramos llamar “críticos” los más interesantes para modificar actitudes defectuosas.

6. ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL CRECIMIENTO

Una actividad física adecuada durante la época de maduración desarrolla una formación más completa en las actitudes ontogenéticas, las que precisan de un aprendizaje para su ejecución, como es el saltar, nadar, andar correctamente, etc. El caminar, el mantener una posición erecta son filogenéticos propias de la especie, pero el hacerlo correctamente, el mantener una actitud y una marcha adecuada precisa un aprendizaje y debería hacerse durante el período crítico de evolución del individuo, antes que la maduración esté completa, que suele coincidir, no siempre, con el final del

crecimiento. En las personas cuya evolución psicofísica y endocrina es normal suelen superponerse el final de la maduración y el del crecimiento.

Los escolares suelen estar un promedio de 6-7 horas diarias en el colegio, gran parte de ellas en las aulas así como el que utiliza para las comidas habituales y el que estarán estudiando. Por lo que los pupitres y asientos escolares deben ser ergonómicos de forma que proporcionen a la columna vertebral estabilidad y descarga, precisando mantener las curvas naturales de la columna vertebral sin esfuerzo muscular o que éste sea el menor posible. La posición incorrecta que se observa con mayor frecuencia sitúa la espalda encorvada hacia delante, con aumento de la cifosis y pérdida de la lordosis normal. La silla deberá tener una serie de condiciones básicas. Un asiento sin respaldo es incómodo y fatigoso al obligar a continuos esfuerzos equilibradores a los músculos del tronco. Junto con el apoyo de los codos en la mesa o pupitre o brazos del asiento, el respaldo permite retrasar la fatiga de los músculos que mantienen erguido del tronco. Este respaldo debe ocupar una posición lo más equilibrada posible entre la comodidad y la funcionalidad del asiento. Son interesantes los respaldos oblicuos hacia atrás con inclinación de 100° respecto al asiento, con ello se consigue evitar la lordosis lumbar a la vez que la columna dorsal pueda atenuar también su curvatura permitiendo descansar al que está sentado. El asiento debe cubrir los dos tercios del muslo; se ha de procurar que el apoyo isquiático sea firme mientras que los tejidos blandos del muslo quedan libres de presión.

Las medidas del asiento dependerán de la estatura del alumno, debiendo apoyar correctamente los pies en el suelo y formar un ángulo recto a nivel de las rodillas, la pierna con el muslo. A modo de resumen podemos decir que no se trata de abastecer las aulas con mesas y sillas de acuerdo con la edad de los escolares, sino de ofrecer asientos y mesas adecuadas a las distintas alturas de los alumnos. El pupitre debe reunir varias condiciones, como es el que no disponga de cajones en el centro, ya que dificulta la entrada de la rodilla y los muslos debajo de la mesa. Si dispone de brazos la silla, que tampoco choquen éstos contra los posibles cajones laterales de la mesa, ya que en ambos casos el cuerpo quedaría a distancia de la mesa y tendría que flexionar la espalda hacia delante al intentar leer o escribir. Toda la columna estaría arqueada y de su extremo pendería la cabeza fuertemente inclinada sobre el plano horizontal de la mesa.

Una vez conseguido un buen acoplamiento silla-mesa, en ocasiones algo tan simple como es un atril evita la excesiva inclinación de la cabeza sobre el libro que estamos leyendo. Las sillas que llevan incorporado un brazo lateral para poder escribir

sobre ellos o apoyar un libro suelen ser adecuadas, con el inconveniente de disponer de poco espacio y de la torsión del tronco en que suelen ponerse los alumnos. Aparte de las precauciones que tengamos al sentarnos también debemos cuidar nuestra posición de bipedestación y marcha; las modas, las formas de vestir, calzar y caminar pueden hacer variar la posición normal de cada adolescente. Es frecuente observar que cuando hablan un grupo de amigos en que uno de ellos es más alto que los demás, tiene tendencia a agacharse, a inclinar el cuerpo para que la distancia con sus contertulios sea menor. El uso de algunos tipos de calzado desvirtúa la posición erecta y la marcha. Dependiendo de la mayor altura del tacón aumenta la lordosis lumbar y la hipercorrección dorsal, y también en la marcha, con tacones elevados desaparece el primer tiempo de la misma, la fase de despegue, iniciándolo con la segunda fase, la de elevación de la extremidad. Una mayor o menor estabilidad depende en muchas ocasiones de la anchura de los tacones.

Para mantener la posición adecuada erecta es necesario que la línea de gravedad caiga dentro de la base de soporte representado por el área de apoyo entre los pies. La posición de los pies influye sobre nuestra actitud postural y sobre la estabilidad. Para mantener la postura erecta se producen contracciones musculares intermitentes y de control automático. Los cambios de posición de las articulaciones producen estiramientos de los músculos antigravitatorios aumentando la contracción tónica de los mismos.

Para saber si la persona está en posición correcta se debe realizar un examen en posición erecta corrigiendo y explicando los defectos que encontremos en su actitud. Se practica el estudio estando la persona en bipedestación y nosotros nos pondremos en posición anterior, lateral y por detrás de quien examinamos. Deberá utilizarse una plomada y en caso de observar diferencias de longitud de sus piernas, alzas de madera para compensar esta diferencia, corrección que se observa fácilmente con el uso adecuado de la plomada.

Si bien la forma de andar se establece hacia el final del crecimiento, podrá modificarse según la actividad que realice. Un deportista camina de forma más desenvuelta, con un aire más «deportivo». En el equilibrio dinámico de la marcha, el centro de gravedad estará en permanente avance sobre la base de sustentación. A cada paso, el miembro delantero va a compensar el desequilibrio que el miembro posterior había ocasionado. La marcha es el medio de locomoción durante el cual el sujeto no deja nunca el apoyo en el suelo, contrariamente a lo que sucede en el salto o la carrera. A este desplazamiento sagital, lineal, se acompañan movimientos laterales, frontales y

transversales que es lo que hace peculiar la marcha de cada individuo y estas variaciones sobre el simple desplazamiento es lo que precisa un aprendizaje. Pensemos en un desfile de modelos y observaremos la forma rítmica, acompasada y los cambios que efectúan sus miembros superiores, inferiores y tronco. No aspiramos a una perfección de la marcha durante la época escolar pero lo que está sucediendo es que cada vez se da menos importancia a la forma de caminar y esta cada vez trae mayores alteraciones de la columna vertebral.

7. BIBLIOGRAFÍA.

- BEAN, A. (2004): *Guía completa del Entrenamiento de la Fuerza*. Madrid, Tutor.
- CASTELLANO BARCA, G., HIDALGO VICARIO I. y REDONDO ROMERO, A. (2004): *Medicina de la adolescencia. Atención integral*. Madrid, Ergon.
- DONSKOI, D. (2003). *Biomecánica de los ejercicios físicos*. Moscú, Ráduga.
- DULANTO-GUTIÉRREZ E. (2000): *El adolescente*. México, McGraw Hill.
- FERNANDEZ VAQUERO, A. (2005): *Fisiología del ejercicio*. Buenos Aires, Panamericana.
- GARCÍA-CABALLERO, C. y GONZÁLEZ-MENESES, A. (eds). (2004): *Tratado de Pediatría Social*. 2ª ed. Madrid, Díaz de Santos.
- GONZALEZ BADILLO, J. (1997): *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Aplicación al alto rendimiento deportivo*. Barcelona, Inde.
- MARCOS BECERRO, J. (1996): *Olimpismo y Medicina deportiva. Problemas y soluciones del deporte infantil y juvenil*. Madrid, Paidotribo.
- Mc ANARNEY, E., KREIPE, R. y ORR, D. (2004): *Medicina del adolescente*. Buenos Aires, Panamericana.
- ORTIZ CERVERA, V. (1999): *Entrenamiento de fuerza y explosividad para la actividad física y el deporte de competición*. Barcelona, Inde.