

Higiene postural del escolar: influencia de la educación física

P. Andújar Ortuño¹, F. Santonja Medina², S. García de la Rubia³, P.L. Rodríguez García⁴

¹Médico especialista en Rehabilitación, Adjunto del Servicio de Rehabilitación del Hospital General de Albacete. ²Médico especialista en Traumatología y Cirugía Ortopédica, Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte, Profesor titular de la Escuela de Fisioterapia, Universidad de Murcia. FEA de Traumatología Hospital del Noreste de Murcia. ³Médico especialista en Pediatría, Pediatra del Centro de Salud de la Alberca, Murcia. ⁴Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Profesor titular de la Escuela de Formación del Profesorado Universidad de Murcia.

I. INTRODUCCIÓN

La higiene postural es una terapia generalmente infravalorada por errores de concepto en un amplio colectivo de profesionales sanitarios.

Cada día es más recomendada por el médico y otros profesionales sanitarios. Suele usarse incorrectamente debido a la confusión de su verdadero objetivo terapéutico y por desconocimiento de las medidas que deben ser adoptadas para obtener beneficios.

Es bastante frecuente que simplifiquemos todo el apasionante mundo de la higiene postural, a los consejos para la adquisición del mobiliario. Esta situación suele ser interpretada por los familiares como la «obligación» de adquirir nuevas sillas y mesas más o menos caras.

Las recomendaciones posturales suelen realizarse prestando poca atención a una adecuada comunicación, al no asegurarnos que son entendidos sus objetivos por el propio interesado y sus familiares. Esto provoca, que con frecuencia los padres asedien al niño con frases como «ponte derecho» «siéntate bien»... sin que ellos mismos sepan hacerlo, pudiendo influir de manera negativa en su esquema corporal.

II. CONCEPTOS

Podemos definir la *higiene postural* como: «Las medidas o normas que podemos adoptar para el aprendizaje correcto de las actividades o hábitos posturales que el individuo adquiere durante su vida, así como las medidas que faciliten la reeducación de actitudes o hábitos posturales adquiridos previamente de manera incorrecta»⁽⁴⁾.

La postura y los hábitos posturales dependen fundamentalmente de la función neuropsicomotriz, es necesario que el sistema nervioso y el aparato locomotor no sufran deficiencias⁽¹³⁾. Hay personas que desde su nacimiento, o a lo largo de su vida, sufren alteraciones en su organismo que les impedirán adquirir o mantener unos hábitos posturales correctos.

Postura correcta o ideales «la que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento del aparato locomotor» y postura viciosa «la que sobrecarga a las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares, etc., desgastando el organismo de manera permanente, en uno o varios de sus elementos, afectando sobre todo a la columna vertebral».

Nos parece, más útil, utilizar el concepto de *postura armónica*, que es «la postura más cercana a la postura correcta que cada persona puede conseguir, según sus posibilidades individuales en cada momento y etapa de su vida»⁽⁴⁾.

Aunque para el estudio de la postura escogemos modelos estáticos, el hombre es un ser dinámico que adopta infinidad de posiciones según el fin que en ese momento quiere conseguir y cada movimiento global que realiza se puede descomponer en numerosas posiciones distintas para lograrlo⁽³⁾. Por lo tanto, otra premisa importante a tener en cuenta es que el concepto de postura es dinámico⁽¹³⁾.

La actitud postural es un conjunto de gestos o posiciones que

hacen que las posturas sean correctas o viciosas, dándonos una visión del individuo armónica o disarmónica, pero siempre dinámica. Su adquisición se inicia desde el momento del nacimiento de una manera dinámica, pudiendo variar a lo largo de la vida⁽⁴⁾.

III. HIGIENE POSTURAL

La higiene postural se compone de dos tipos de factores diferenciados: los hábitos posturales, inscritos en nuestro esquema corporal (son internos y dinámicos); y los factores externos o ayudas como son el mobiliario o los espacios (estáticos). Podemos deducir que los instrumentos o medidas estáticas que utilizamos para educar los hábitos posturales son ayudas y, por lo tanto, una parte de la higiene postural, pero no lo más importante.

III.1. Adquisición de hábitos posturales

El talento de movimiento con el que genéticamente estamos programados al nacer hay que educarlo desde el nacimiento para que posteriormente de manera automatizada consigan hábitos o actitudes posturales armónicas⁽²⁶⁾.

En su primer año de vida es cuando acumulará sus primeras experiencias vitales para el desarrollo del equilibrio y esquema corporal.

III.1.1 Lactancia

En los primeros días de vida serán importantes las posiciones que el bebé adopte en la cuna, así como el mobiliario utilizado y la distribución de la habitación. Un ejemplo sería la situación de la cuna en la habitación; la ventana y la puerta son elementos fijos en el espacio, pero muy importantes, ya que por ellos se introducirán muchos estímulos visuales y auditivos que marcan las primeras bases sobre las que montará su esquema corporal; por lo tanto el niño debe ser cambiado de postura con frecuencia para que inicie un desarrollo simétrico, tanto en la percepción como en su musculatura.

III.1.2 Primera infancia

Se seguirán pautas similares, debiéndose tener en cuenta la manera de aprender a comer, el mobiliario que adaptemos en su habitación, la temperatura ambiente, el calzado, etc.

En esta etapa un factor muy importante es la capacidad de imitar, aprender y explorar. Todos estos factores actuarán de manera combinada en la educación de sus hábitos posturales, contribuyendo considerablemente en su maduración.

El niño pasará progresivamente del decúbito a la sedentación, a la bipedestación y finalmente al movimiento. Conforme se acerque a la edad escolar la postura de sentado o «sedentación» adquirirá mayor importancia⁽²²⁾.

III. 1.3 La edad escolar

En la edad escolar se podrán efectuar los aprendizajes de hábitos posturales correctos con la participación activa y consciente del niño, pero sin descuidar los factores descritos anteriormente.

En esta etapa es donde la *educación física*, bien orientada, puede ejercer una influencia muy beneficiosa. Pero aunque teóricamente podría ser un arma educativa importante, no suele serlo porque el profesorado, en muchas ocasiones, presenta una incompleta preparación. Esta situación, no sólo suele inutilizarla, sino que incluso puede servir para introducir o fomentar errores y vicios en el esquema corporal del niño⁽⁷⁾.

El juego ya podrá ser dirigido, nos basaremos en su alta capacidad de imitación; gradualmente se podrá introducir prácticas deportivas, siempre en forma de juego y nunca con carácter competitivo⁽³⁾.

Esta etapa es muy enriquecedora pero tiene una serie de peligros importantes: disminución de la cantidad de movimientos; mantenimiento de sedentaciones prolongadas durante el horario escolar, prolongándose en muchos casos por la incorporación del ordenador como compañero de juegos y/o ayuda escolar; inicio de padecimientos de fatiga física y psíquica; dificultad en la adecuación del mobiliario y de otros factores externos; imitación de hábitos familiares viciosos; sesiones intensivas delante del televisor...

El crecimiento constante y las distintas etapas evolutivas por las que el niño pasa hacen que se puedan introducir patrones erróneos en su esquema en cualquier fase de su vida.

III.2. Reeducción de hábitos posturales viciosos

Los hábitos y actitudes viciosas pueden aparecer por alteraciones patológicas congénitas o adquiridas y por aprendizajes incorrectos. Esto no debe ser confundido con las etapas evolutivas de su maduración o sus adaptaciones transitorias a las etapas de crecimiento rápido, ni con las alteraciones afectivas transitorias⁽³⁾.

La reeducación es esencialmente psicomotriz. Para reeducar es preciso percibir y a veces flexibilizar, tonificar, enderezar⁽³⁾, y como objetivo final automatizar en el esquema corporal la actitud más armónica que podamos conseguir.

Los sanitarios somos los «profesores» de esta materia, para la que con frecuencia no nos han formado adecuadamente en el aspecto práctico y difícilmente conseguiremos que nuestros «alumnos» consigan modificar y automatizar su esquema corporal de manera correcta.

Sólo gente experta debe llevar a cabo la enseñanza del esquema corporal. Además, precisa siempre un tratamiento individualizado, ya que los «simples consejos posturales» no suelen conseguir el objetivo propuesto, sino que en ocasiones, pueden agudizar el defecto que queríamos mejorar.

Los consejos repetidos hasta la saciedad por la familia, profesores y médicos como «ponte derecho», «siéntate bien», así como la amenaza de colocarle al niño un corsé o imponerle prácticas deportivas, pueden agravar la mala actitud postural o, peor aún, negatizar su actitud psicológica ante su problema.

Si previamente a enseñar al niño cómo hacerlo, no se valora cuales son las causas y dificultades que le han hecho adquirir una actitud viciosa y como eliminarías, será prácticamente imposible conseguir su reeducación.

El protocolo de reeducación para los hábitos posturales incorrectos que nosotros seguimos es:

- Percepción del defecto por el paciente.
- Ejercicios para mejorar el balance muscular y articular (estiramientos y tonificación).
- Disociación de las sinergias preexistentes (independencia de los movimientos segmentarios).
- Educación perceptiva del equilibrio y mejora del esquema corporal.



FIGURA 1. Percepción de su postura con el espejo. No se puede pasar a la siguiente fase si no ha percibido su postura y siente el porqué es incorrecta.

- Automatización de la nueva actitud correcta, incorporándola a los gestos estáticos y dinámicos de la vida diaria.

Aplicación

El reconocimiento del aparato locomotor del escolar^(21a) es la primera medida, imprescindible para poder analizar la existencia de las desalineaciones en bipedestación y/o sedentación, su importancia, sus hábitos posturales y, someramente, su nivel de maduración psicomotriz. Tras la planificación y propuesta terapéutica, procedemos a iniciar las medidas de higiene postural.

Para la percepción del defecto por parte del niño y la familia, es preciso dialogar con ellos; es necesario mostrarle sus incorrectas posturas habituales, para lo que precisa estar relajado y prácticamente sin ropa durante unos minutos. Esto es difícil conseguirlo cuando se le solicita que adopte «sus posturas habituales» por sentirse observado; pero es muy fácil de conseguir cuando lo realizamos tras su exploración, al encontrarse ya distendido y más cómodo.

Es el momento de mostrarles en el espejo (Fig. 1) sus posturas habituales; este «descubrimiento» de su mala postura es imprescindible para la correcta aplicación de la higiene postural. Hay niños que lo captan con mayor rapidez que otros, lo que varía nuestro tiempo de dedicación. No se puede pasar a la siguiente fase si no ha percibido su postura y deduce y/o siente el porqué es incorrecta. Es útil el uso de esquemas, dibujos y libros para que co-



FIGURA 2. Integración de la correcta postura en su esquema motor. Con los ojos cerrados ha de sentir la nueva postura (correcta).

mience a conocer las correctas posturas en las tres situaciones de acostado, sentado y de pie (su conocimiento hasta ahora se ha producido por imitación de sus familiares y personas más próximas).

Podemos ya enseñarle que existen otras posiciones relajadas y cómodas con amplios límites, más armónicas que producen sensaciones positivas y que pueden ser mantenidas en el tiempo sin exigirles mayor esfuerzo del que hasta ahora realizaban para mantener sus «malas posturas». Es muy frecuente que profesionales sin experiencia práctica en la reeducación, intenten hipercorrecciones que sólo consiguen modificar su mal hábito durante unos minutos, empeorando posterior y progresivamente. Podemos utilizar nosotros mismos de modelos, para aprovechar su elevada capacidad de imitación.

Cuando existan sinergias (asociación de movimientos acompañantes para realizar una función) deberán ser tratadas aisladamente, para conseguir la necesaria independencia de los movimientos segmentarios.

La última fase es que integre las posturas correctas en su esquema motor. Para ello el espejo vuelve a ser de gran utilidad (Fig. 2). Aquí recomendamos que cierre los ojos y «sienta» estas nuevas posturas, posteriormente comprobar si las sigue adoptando correctamente gracias a la ayuda del espejo (adopción inicial de la postura correcta por control visual). Con entrenamiento hay que conseguir integrarlas en su nuevo patrón postural.

Son importantes las sensaciones acompañantes de las nuevas posturas. Nunca deben ocasionar tensión ni incomodidad. Por el contrario, hay que insistir en la búsqueda de la comodidad. Mientras no exista esta asociación «comodidad-correcta postura», es imposible corregir un mal hábito postural.

En defectos posturales importantes habrá que utilizar técnicas específicas que requieren la intervención de especialistas cualificados (Médico Rehabilitador y Fisioterapeuta).

III.3. Instrumentos de ayuda (factores externos o estáticos)

Como complemento de la prevención, educación y reeducación son muy importantes. Pasamos a describir los más utilizados:

a) La cama y las almohadas

El somier junto con el colchón deben dar firmeza, para que al acostarse eviten su hundimiento^(3,16). Deben ser suficientemente amplios a lo ancho y largo, de forma que no conduzcan a decúbitos encogidos.

El reducido tamaño de las habitaciones y al tener que emplearse éstas no sólo para dormir, sino para jugar y estudiar, influye en que se compren a los niños camas plegables o tipo nido de reducido tamaño y bases poco consistentes.

Se ha exagerado la importancia de la dureza del colchón, existiendo muchas personas que se han acostumbrado a dormir en planos muy duros (sobre maderas o en el suelo) por la errónea creencia que corregiría su deformidad de la espalda (tipo escoliosis o cifosis).

Respecto al uso de las cabeceras no existen normas rígidas, sí consejos dependiendo de la posición que empleemos para dormir. Lógicamente estas indicaciones generales serán modificadas en los casos que existan patologías que puedan ser influenciadas por su uso.

Es preciso conocer la disposición del cuerpo en las diferentes posiciones de decúbito para entender cuales y cuando estarán indicadas cada una de ellas, cuales serán sus posibles perjuicios, así como las modificaciones que pueden establecerse ante las particularidades.

Decúbito supino o dorsal

Es una postura que permite el apoyo de la cabeza, región dorsal, nalgas, muslos, pantorrillas y talones. Generalmente los miembros inferiores se disponen en rotación externa. El efecto que produce sobre la columna es un: ligero incremento de la lordosis cervical, por la diferencia de altura entre el plano de apoyo de la cifosis dorsal y la región occipital de la cabeza; un aplanamiento de la cifosis dorsal por compresión y un incremento de la lordosis lumbar por tracción del músculo psoas al estar dispuesta la pelvis en cierta anteversión.

La lordosis cervical puede disminuirse con el uso de una delgada almohada, aunque puede dormirse sin almohada. Su uso sí será obligado para aquellas personas que tengan marcadas cifosis dorsales, dependiendo su espesor del grado de convexidad de la curvatura (a mayor curvatura, mayor altura de la almohada).

La lordosis lumbar se reduce flexionando las rodillas y las caderas. Esta posición ocasiona una menor tensión del músculo psoas (flexor de la cadera). Este efecto, que puede ser relajante, puede conseguirse mediante el uso de una almohada (Fig. 3) debajo de las rodillas⁽¹⁰⁾. Este detalle es aconsejable en los niños con molestias de espalda o con hábitos lordóticos o cifolordóticos.



FIGURA 3. Decúbito aconsejable para niños con molestias de espalda o con hábitos lordóticos o cifolordóticos. Esta posición ocasiona una menor tensión del músculo psoas.

Decúbito lateral

Es una postura que sin el uso de la cabecera ocasiona curvaturas laterales de la columna. En la zona lumbar la convexidad se dirige hacia el plano de apoyo y en la dorso-cervical hacia el lado contrario (Fig. 4) que está apoyado⁽¹⁰⁾. Si además el individuo está completamente estirado ocasiona la misma disposición de hiperlordosis lumbar que en decúbito supino.

En esta postura, la cabecera es siempre aconsejable para evitar que se establezca una tensión asimétrica de la musculatura lateral del cuello. Si la almohada es excesivamente alta puede provocar el mismo efecto indeseable, pero en el lado contralateral.

Cuando las piernas se flexionan en exceso o se mantienen totalmente estiradas se alejan del ideal. La tensión de la zona lumbar puede disminuirse estirando la pierna que esté en contacto con el colchón y doblando la otra.

Decúbito prono o ventral

Esta posición puede ayudar a potenciar la musculatura extensora del cuello cuando el niño está despierto; y debe alternarse durante esta etapa con las otras posiciones de decúbito y evitar que el niño llegue a adquirirla como hábito, ya que es la menos aconsejable para el reposo nocturno.

Dormir boca abajo obliga a los miembros inferiores a colocarse en rotación, generalmente en interna, lo que aumenta la incidencia de las alteraciones torsionales del fémur⁽³⁾, al no facilitar su detorsión fisiológica y progresiva.

Este decúbito produce los mismos inconvenientes que el supino, un incremento del grado de lordosis lumbar, agravados por las dificultades respiratorias (apoyo sobre la caja torácica y el abdomen cuyas vísceras comprimen al diafragma)⁽¹⁰⁾. El efecto sobre la curvatura lumbar justifica las molestias que en esta posición sienten las personas que presentan actitudes hiperlordóticas o cortedades del músculo psoas. Además, para respirar el individuo gira el cuello lo que ocasiona una tensión asimétrica de su musculatura.

Cuando duermen con una cabecera, se produce una curvatura lateral cervical, disminuye la cifosis dorsal, aumenta la tracción del psoas y, por tanto, el grado de lordosis lumbar. Por estas razones, el uso de la cabecera está contraindicado en esta postura en individuos normales y sobre todo en los hiperlordóticos.

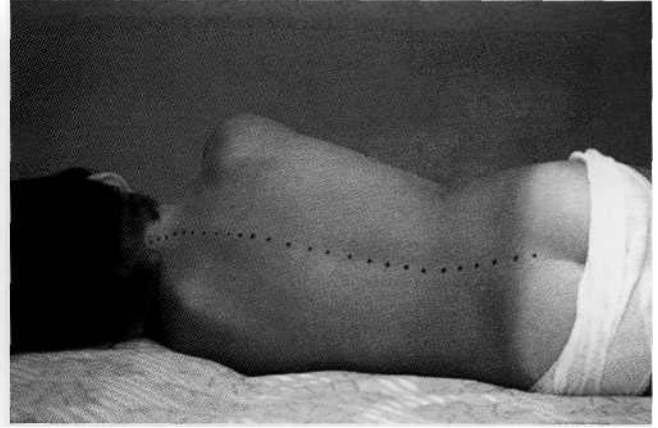


FIGURA 4. El decúbito lateral precisa el uso de almohada para evitar que produzca las curvaturas laterales que se ven en la figura.

b) El suelo

Es un buen sustituto de la silla o del sofá para los juegos que precisen de posturas no fijas. Es muy utilizado por los escolares y adolescentes para ver la televisión o escuchar música, adoptando posiciones de decúbito prono que disminuye el grado de cifosis dorsal, por lo que es beneficiosa, y por tanto aconsejable, para los escolares que presenten hábitos cifóticos (cargado de espaldas) o cifosis en fase de estructuración.

A pesar de estas ventajas, no es aconsejable para el estudio, ni para los juegos estáticos. Es frecuente ver a los niños muy pequeños sentarse en el suelo con la superficie interna de los muslos apoyada (Fig. 5) en el suelo (caderas en rotación interna o posición en W)⁽¹⁷⁾. Cuando esta postura es adoptada indistintamente de la contraria (superficie externa de los muslos apoyadas en el suelo o sedentación en sastre o de «indio» no indica problemática alguna, sino elevada elasticidad que permite adoptar distintas posiciones. Por el contrario, cuando sólo puede adoptarse la posición en «W» resultando muy incómoda la postura, nos indica patología torsional de los miembros inferiores.

Muchas de las consultas que se realizan sobre la disposición de los pies o sobre una incorrecta marcha en preescolares y escolares, se debe a esta patología. Debe evitarse esta posición desde la primera infancia.

La sedentación prolongada precisa de un apoyo para la espalda. Cuando se mantiene de forma prolongada en el suelo, sin apoyo en la espalda y durante el desarrollo del niño, favorece la aparición de curvaturas anormales raquídeas del plano sagital.

c) Los asientos

Deben ser firmes (que no se hundan), pero evitando una dureza excesiva.

Es imprescindible que tenga respaldo para la zona lumbar⁽⁹⁾, cuya altura no debe sobrepasar la del ángulo inferior de las escápulas⁽¹¹⁾. Sólo los asientos de descanso podrán tener el respaldo más alto al tener un apoyo para reposar la cabeza, aunque no son propios ni aconsejables a estas edades. La forma del respaldo es de interés, porque ha de tener una ligera curva que protruja hacia la zona lumbar (Knutsson y cols.⁽¹²⁾ la cifran entre 1 a 2 cm), dejando un espacio libre para la zona glútea, de forma que coloca la pelvis en un adecuado equilibrio y a la columna lumbar en ligera lordosis, que es una postura correcta.



FIGURA 5. Sedentación en marcada rotación interna femoral que facilita la antetorsión femoral. Conocida como posición en «W» o en «TV de Salter».

La altura de la silla de trabajo depende de las características antropométricas. Existen dos tendencias entre los investigadores: una, que recomienda que la cadera se disponga sobre el ángulo recto, al igual que la rodilla y la planta del pie, el cual debe apoyarse completamente en el suelo⁽¹⁴⁾ (posición sentada en apoyo isquiático)⁽¹⁰⁾; la otra, que el ángulo entre el tronco y el muslo oscile entre los 105° a 115°^(11,12). La correcta adaptación del mobiliario es difícil y costosa de mantener con el paso del tiempo por el crecimiento, para evitarlo habrá que adaptar periódicamente la silla a su talla o adquirir una silla con altura del asiento y disposición del respaldo que sean regulables⁽¹⁶⁾.

La distancia del respaldo al borde anterior del asiento nunca debe sobrepasar más de 2/3 de la longitud del muslo⁽⁹⁾, que Keegan⁽¹¹⁾ cifró en inferior a 40 cm y dejando los 10 cm distales del muslo libres de apoyo, de forma que permita la flexión de las rodillas hasta los 45° (Fig. 6). Cuando estas condiciones no se cumplen, suele provocar dos posibles situaciones: la más frecuente, que se aleje el niño del respaldo, con lo que perdemos el efecto «protector» de éste sobre la columna (Kapandji⁽¹⁰⁾ la denomina posición en apoyo isquiosacro); o que se siente al fondo con las rodillas semiextendidas, modificándose la posición de la pelvis e invirtiéndose la lordosis lumbar, debido a las frecuentes cortedades de los músculos isquiosurales^(21,23). Esto sucede cuando los niños se sientan en sillas de adultos sin las debidas modificaciones.

No es preciso que la silla para estudio lleve reposabrazos, ya que la mayoría de las veces dificulta el acoplamiento con la mesa⁽⁶⁾. En otras sillas con distintas finalidades sí puede ser aconsejable debido a que disminuye la presión en el disco intervertebral^(2,11). La altura de los apoyos de los brazos debe sintonizar con la del cuerpo⁽⁶⁾ y debe dejar libre el codo para evitar compresiones molestas⁽¹¹⁾.

El resto de características que para Keegan⁽¹¹⁾ y Floyd⁽⁹⁾ deben reunir los asientos son: debe ser amplio de forma que permita cambios en la posición de sentado; es recomendable una inclinación del asiento sobre los 5° con mayor elevación en la parte anterior, de forma que ayuda a contactar la zona lumbar con el respaldo; debe existir una relación inversa entre altura del asiento y su profundidad; la tapicería debe ser porosa y áspera para facilitar la ventilación y fijación.

Está demostrado electromiográficamente (EMG)⁽¹⁾ la mayor actividad de la musculatura dorsal respecto a la lumbar en las posiciones de bipedestación y sedentación sin respaldo en compara-



FIGURA 6. Correcta sedentación. La distancia del respaldo al borde anterior del asiento nunca debe sobrepasar más de 2/3 de la longitud del muslo, de forma que permita la flexión de las rodillas hasta los 45°.

ción con la postura de sentado utilizando respaldo. Un apoyo lumbar disminuye la tensión de la zona dorsal^(1,12), aconsejándose colocar estos apoyos en los niños con molestias en la zona dorsal. También es beneficioso el uso del apoyo lumbar en niños con hábitos cifóticos lumbares y cortedades de los músculos posteriores del muslo o isquiosurales⁽²⁾.

Hace años salieron al mercado otros tipos de asientos, no convencionales, conocidos como «ergonómicos» que mantienen las curvas fisiológicas sin respaldo⁽¹⁵⁾. Estos asientos también presentan inconvenientes, ya que ocasiona en bastantes pacientes malestar sobre la rodilla⁽⁶⁾. Parece que estas molestias pueden ser ocasionadas por una sobrecarga sobre el aparato extensor de la rodilla, lo que sería notoriamente perjudicial durante el crecimiento.

Identificación de algunas posturas incorrectas frecuentes en sedentación

Los escolares suelen sentarse mal con mucha frecuencia, presentando posturas con apoyo en la porción anterior del asiento y en el respaldo (isquiosacra de Kapandji)⁽¹⁰⁾ o en apoyo de todo el muslo y máxima flexión del tronco al «tirarse» sobre la mesa. Estas posturas son las más significativas entre las muchas que adoptan durante la gran cantidad de horas que están sentados al día.

La postura en inversión de la lordosis lumbar o «actitud cifótica

lumbar», podría ser identificada como normal, si atendiéramos sólo a criterios estadísticos, por la notable frecuencia con la que se presenta. Pero se sabe, tras estudios electromiográficos que la inversión del raquis lumbar no es identificada como una sensación de confort, sí al contrario, la ligera lordosis lumbar⁽¹²⁾. Además, en estudios radiográficos en esta posición⁽²¹⁾ se aprecia que la actitud cifótica lumbar se produce a costa de la inversión de los espacios discales y, en ocasiones, por los acúñamientos anteriores de los cuerpos vertebrales de la zona de inflexión o «ápex» de la curvatura.

d) La mesa

Suelen ser de muy variadas dimensiones y estilos, pero fijas cuando lo ideal es que permitan dos tipos de movimientos: su regulación en altura y la inclinación del tablero. Con estas dos posibilidades se permitiría una correcta adecuación entre mesa y silla.

La altura de la mesa estándar de 70 a 75 cm, es excesiva para los niños con talla aún baja, ya que para permitir un ángulo aproximadamente recto en cadera, rodilla y pies, la silla debe ser bastante baja, quedando la mesa excesivamente alta (mesa a la altura de las axilas). Al contrario sucede con los púberes y adolescentes con talla alta o muy alta, que si adaptan correctamente la silla, la mesa les queda excesivamente baja para su distancia de acomodación.

La correcta altura del tablero de la mesa debe fijarse según la distancia de acomodación visual, de tal forma que permita apoyar cómodamente los antebrazos sobre la mesa, la espalda está apoyada sobre el respaldo (zona dorsal y lumbar), el pecho en contacto con el tablero (Fig. 7), y pueda leer sin cansarse la vista. Esto se obtiene cuando la altura de la mesa queda aproximadamente debajo del pecho, aunque ha de ajustarse en cada caso particular (bajándose la silla o subiéndose la mesa cuando se cargue de hombros). Keegan⁽¹¹⁾ establece esta distancia en 40 cm para los adultos (con gafas) y algo menos (entre 32 a 40 cm) para los niños.

La inclinación del tablero es aconsejable para disminuir la cifosis dorsal y la cervical, al igual que sucede con el uso del atril para la lectura de libros.

La altura de la mesa estará en relación a la actividad a realizar. Debe ser diferente para estudiar o escribir (que es la que hemos descrito) que para realizar manualidades, jugar al ordenador o escribir a máquina que precisa de una notable menor altura⁽⁶⁾.

Otro accesorio caído prácticamente en desuso es el reposapiés (barra o cajón de madera) el cual puede sustituir la ausencia de regulación de la altura de la mesa en los niños pequeños. Dispone al tobillo en una leve flexión dorsal y disminuye la flexión de la rodilla, lo que produce una menor tensión del tendón de Aquiles y de los músculos flexores de la rodilla, facilitando la correcta posición de la pelvis y de la columna.

e) Los sofás

Los sofás por su diseño suelen ser el habitat ideal para adoptar y fijar malas posturas; pero prohibir al niño el placer de recostarse en un sofá para ver la televisión, leer o relajarse suele ser contraproducente; es mejor que el sofá sea suficientemente firme, así como enseñarle a mantener la postura armónica, ayudándose de algún cojín de gomaespuma duro en donde recostar la espalda y otro colocado debajo de las rodillas para mantenerlas flexionadas.

f) La iluminación

Cuando situemos la mesa y asiento del escolar, debemos hacerlo de manera estratégica para conseguir una iluminación correcta. Es importante aprovechar al máximo la luz solar, por eso re-

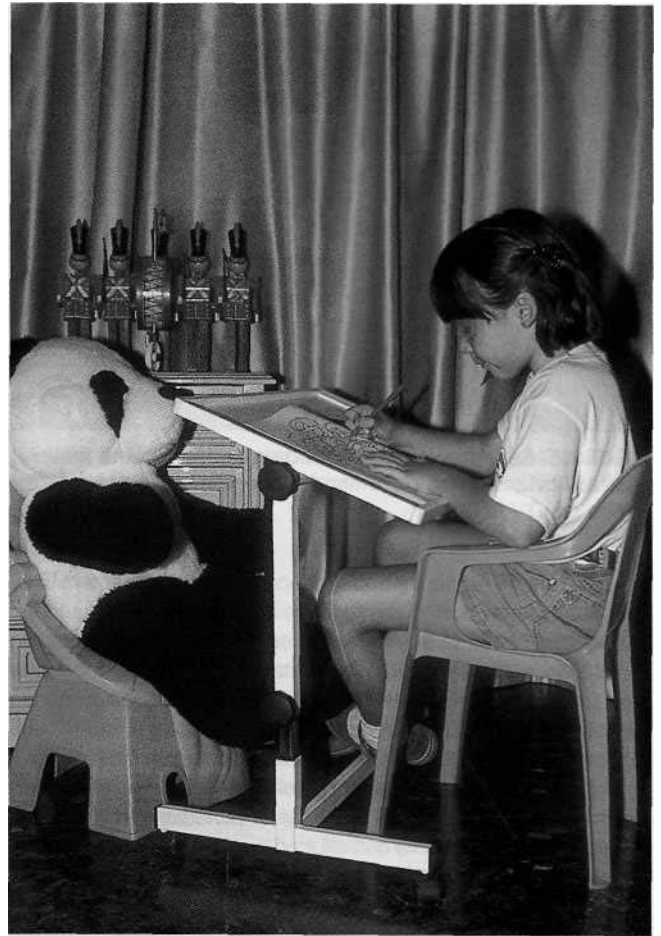


FIGURA 7. Correcto uso de la mesa y la silla para el estudio.

cordemos que lo mejor es recibir la iluminación por la izquierda en los diestros y la derecha en los zurdos⁽⁷⁾.

Pero en muchas ocasiones hay que utilizar luz artificial, cuya intensidad debe ser la correcta y la altura deber estar bien calculada para que ilumine toda la zona de trabajo, evitando zonas de sombras que provoquen que el niño adopte posturas forzadas⁽⁷⁾.

g) El calzado

Para las actividades cotidianas como son los desplazamientos por zonas urbanas, sigue siendo recomendable utilizar el calzado clásico, ya que ayuda al correcto desarrollo del pie del escolar. Las principales características que ha de tener el calzado durante el crecimiento son: un rígido y resistente contrafuerte, pero que no inmovilice el tobillo, antepié flexible para permitir una buena funcionalidad de las articulaciones metatarsofalángicas; de tamaño holgado para favorecer el desarrollo armónico de los dedos^(19,24,25) y que permita la transpiración.

El calzado del escolar debe ser adecuado para las actividades que en cada momento realice. Para la práctica deportiva, existen distintos modelos apropiados en el mercado, aunque si no realiza deporte a un cierto nivel no es preciso que tenga un calzado para cada una de las disciplinas deportivas.

Si en poco tiempo desgasta la suela anormalmente, exige un estudio de los pies (disposición de la bóveda plantar y del calcáneo y huella plantar) en bipedestación.

Vigilar el calzado del escolar es una buena medida en la hi-

giene postural, ya que difícilmente se puede mantener una actitud postural correcta cuando la base que la sustenta no lo es.

h) La cartera

Debemos enseñar a transportar las cargas de la forma más beneficiosa posible, a pesar de saber que cuando estas son excesivas siempre serán nocivas, desequilibrando al organismo y obligando a que adopten actitudes viciosas para su transporte.

La forma aconsejable de portar los libros es utilizando una cartera tipo mochila o bandolera. Si utiliza la bandolera, es aconsejable que la lleve siempre cruzada y se acostumbre a alternar el lado de apoyo^(36,18,26).

La cartera tipo mochila nos parece muy adecuada porque en su concepción lleva los hombros hacia atrás corrigiendo la curvatura alta de la espalda. Pero cuando el peso es excesivo, no se puede llevar correctamente el peso, al ocasionar un desequilibrio posterior (caerse de espalda) que lo compensa cargándose más de hombros. Esto puede evitarse, llevando una parte de los libros abrazados por delante (típica forma en las adolescentes) (Fig. 8).

A veces por el exceso de carga que deben portar, la única forma aconsejable sería en un carrito tipo supermercado o de bebé y nunca el tipo mochila con ruedas tan en boga actualmente.

IV. INFLUENCIA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

De su influencia en la adquisición de hábitos posturales, existe bibliografía, pero como experiencia en la reeducación de defectos posturales ya establecidos se habla en muchas ocasiones, pero hay escasos trabajos científicos que lo avalen.

Ha sido uno de nuestros objetivos en la investigación determinar la influencia que podría tener un programa de mejora postural, que ocupase parte del tiempo útil de las clases de educación física en los escolares sobre la disposición estática y dinámica del raquis en el plano sagital, así como son: la sedentación asténica, determinado los efectos diferenciales de dicho programa en grupos de escolares en etapa prepuberal y puberal. Lo que ha sido el tema de la tesis doctoral de uno de los autores de este artículo⁽²⁰⁾.

Se elaboró un diseño experimental con grupos control y experimental. En los grupos experimentales de primaria y secundaria se utilizó un tiempo de diecisiete minutos de la sesión habitual de educación física (28,3%); con una duración total del programa de treinta y dos semanas de intervención, para un total de sesenta y dos sesiones efectivas. Desarrolladas durante un curso escolar; en el primer trimestre se introdujeron ejercicios de toma de conciencia, en el segundo trimestre se añadieron ejercicios de potenciación muscular; mientras que en el tercer trimestre solo permanecieron los ejercicios de fortalecimiento de los grupos más importantes de la postura. Durante todo el tiempo se hicieron ejercicios de estiramiento muscular.

A partir de los resultados obtenidos en el trabajo señalaremos algunas de las conclusiones obtenidas:

- 1^a. La educación física puede mejorar significativamente la frecuencia y gravedad de las dos alteraciones más prevalentes del aparato locomotor en edad escolar, mediante un adecuado programa de extensibilidad isquiosural y mejora postural, realizado durante parte del tiempo útil de las clases de educación física en enseñanza primaria y secundaria.
- 2^a. Con la duración y frecuencia de los ejercicios de nuestro programa no hemos conseguido modificaciones en la disposición estática del plano sagital del raquis. Además, se aprecia una tendencia a incrementarse las hipercifosis con el paso del tiempo.
- 3^a. Existe una clara mejora de la disposición dinámica de las

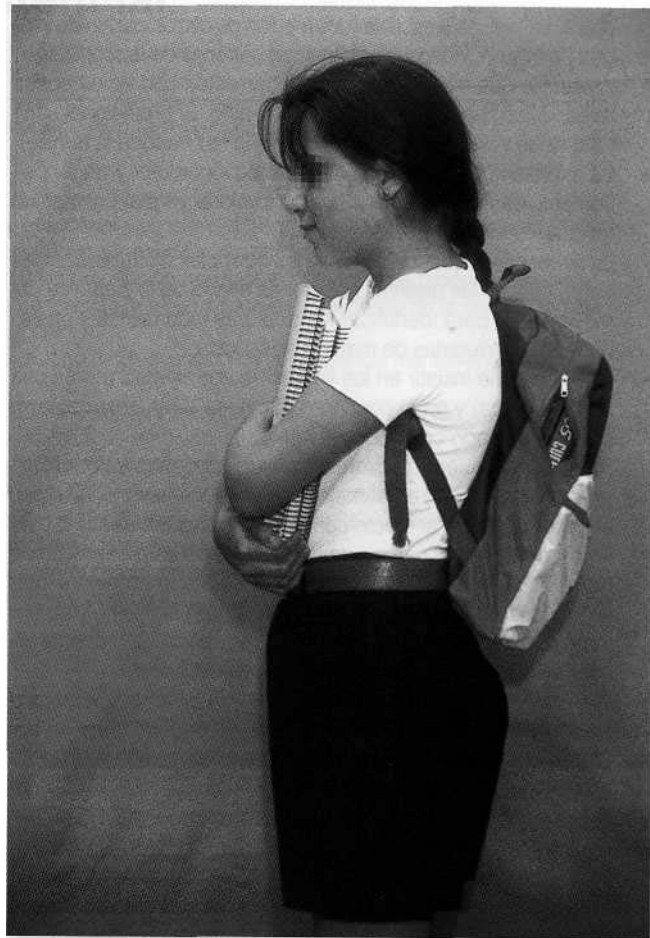


FIGURA 8. La cartera tipo mochila es la más adecuada. En caso de excesivo peso, llevar una parte de los libros abrazados por delante.

regiones torácica y lumbar tras la actuación sobre el esquema corporal dinámico, lo que corrobora la gran importancia que el esquema corporal posee en el tratamiento de las desalineaciones del raquis, por lo que, actuando adecuadamente en estas edades de desarrollo de la columna vertebral se puede reducir el número y estructuración de las cifosis. Por el contrario, con actitudes no intervencionistas, la tendencia natural es hacia el agravamiento.

- 4^a. Existe una mejora en los hábitos sedentes en el grupo experimental, a pesar de no haber realizado un programa específico en las aulas para la enseñanza y mejora de la higiene postural en estas posiciones, que puede deberse a una transferencia de la postura adquirida en los ejercicios durante las clases de educación física⁽²⁰⁾.

V. REFLEXIONES FINALES

- La higiene postural (HP) es un «arma» terapéutica de gran eficacia para prevenir, armonizar o corregir hábitos posturales in correctos.
- La actitud postural correcta significa una armonía en las secuencias de posiciones que cada hombre realiza en cada movimiento para adoptar distintas actitudes posturales, por lo que la postura es dinámica y debe tender a la máxima armonía en todo momento.
- En el niño, la imitación y la repetición son el método ideal de apren-

- dizaje. La familia, la escuela y los medios de comunicación de imagen (televisión, videos, cine), marcan patrones de aprendizaje.
- La familia que mantiene hábitos incorrectos con vicios posturales, difícilmente podrán enseñar al niño. El profesional sanitario debe estudiar e intentar mejorar la HP de toda la familia.
 - La exploración sistemática del aparato locomotor y de su psicomotricidad es imprescindible para valorar y tratar una actitud viciosa.
 - Es necesario el conocimiento de las correctas posturas básicas de partida, en las distintas posiciones dentro de la dinámica del movimiento, para identificar las posturas incorrectas y posteriormente corregirlas de manera adecuada.
 - Es importante insistir en los límites de normalidad (no es una postura única) y en el concepto dinámico de la postura, pero siempre estando cómodos.
 - Reeducar requiere un profesional experto, simples consejos posturales pueden, en el mejor de los casos, ser inútiles, y en el peor conseguir el efecto contrario que deseábamos.
 - Para trabajar en el campo de la HP se debe estar convencido de su utilidad, cuando el profesional sanitario domina e interioriza los hábitos posturales correctos para sí mismo y su entorno familiar, será capaz de convencer y podrá utilizar esta arma» terapéutica entre sus pacientes con eficacia.
 - Las medidas externas, como la cama y la almohada, son facilitadoras de la correcta posición para el decúbito, pero no debemos ceñir nuestros consejos exclusivamente sobre ellas, sino que el objetivo principal durante el crecimiento es la obtención de decúbitos con hábitos posturales correctos.
 - Las posiciones habituales que mantenemos durante el reposo nocturno y que se adquieren la mayoría de las veces en los primeros años de la infancia, tienen una gran importancia, ya que pasamos en esta posición al menos un tercio de nuestra vida.
 - No siempre puede disponerse de un mobiliario ideal por razones de índole económica, espacio o simplemente desconocimiento. En otras ocasiones, nos han podido aconsejar correctamente sobre su adquisición, pero su utilización incorrecta eliminaría sus potenciales beneficios. Es preciso tener presente que no es tan importante tener un mobiliario ideal como saber adaptar el que tengamos.
 - Enseñar al niño las adaptaciones del mobiliario una vez que percibe cuales son sus defectos y cuales son los hábitos posturales que debe conseguir, es la manera de utilizar la higiene postural de manera correcta.
 - Los factores estáticos o ayudas externas sólo son una parte de la H.P. Confundir esta parte con el todo es uno de los errores más frecuentes que suele cometerse.
 - Los grandes inconvenientes de la HP son: la postura incorrecta no se asocia inmediatamente con las molestias que ocasiona al tardar en manifestarse un variable espacio de tiempo (depende de cada individuo); las consecuencias a largo plazo no son asociadas con ella (frecuentes dolores lumbares inespecíficos); es sencillo de entender las correctas posturas y corregir las inadecuadas, pero lo que cuesta, durante unas pocas semanas, es su integración en el esquema motor para lo que precisa entrenamiento.
 - La educación física, dentro de los programas escolares, podría ser un agente eficaz en la adquisición de hábitos posturales correctos y en ocasiones en la reeducación de algunos hábitos posturales viciosos. Pero exigiría introducir cambios en sus programas y reciclajes en el profesorado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andersson B, Örtengren R. Myoelectric back muscle activity during sitting. *Scand J Rehab Med* 1974; Suppl 3:73-90.
2. Andersson B, Murphy R, Örtengren R, Nachemson A. The influence of Backrest inclination and lumbar support lumbar lordosis. *Spine* 1979;4 (1):52-58.
3. Andújar P. Indicaciones sobre la prevención y el tratamiento de las alteraciones del desarrollo del aparato locomotor. En: Santonja F, Martínez I (eds). *Valoración Médico-Deportiva del Escolar*. Murcia: Secretariado de Publicaciones e intercambio científico. Universidad de Murcia, 1992;303-314.
4. Andújar P, Santonja F. Higiene Postural en el escolar. En: Ferrer V, Martínez I, Santonja F (eds). *Escolar: Medicina y Deporte*. Albacete. Diputación Provincial de Albacete, 1996; 342-367
5. Bouisset S. *Posture et mouvements*. Scherrer J *Precis de physiologie du Travail*. Paris: Masson, 1981.
6. Brocher J. *Atlas de enfermedades de la columna vertebral, diagnóstico diferencial*. Madrid: Paz Montalvo, 1978.
7. Cuadrado R, López T, Reñones B. Higiene postural en la etapa escolar. *Fisioterapia* 1993;15(3):97-126.
8. Ernst V.E. Ergonomie des Sitzens. *Fortschr Med* 1992;110(2):29-33.
9. Floyd WF, Roberts DF. Anatomical and Physiological Principles in Chair and Table Design. *Ergonomics* 1958:1-16.
10. Kapandji AI. *Cuadernos de fisiología articular n- 3. Tronco y raquis*. 2ª ed. Barcelona: Toray-Masson, 1981.
11. Keegan JJ. Alterations of the lumbar curve related to posture and seating. *J Bone Jt Surg* 1953;35-A:589-603.
12. Knutsson B, Lindh K, Telhag R. Sitting: A electromyographic and mechanical study. *Acta Ortho Scandinav* 1966;37:415-428.
13. Lapiere A. *La reeducación física. Cinesiología y reeducación*. Tomo I, 3ª ed. Barcelona: Científico-Médica, 1977.
14. Lesur J, *La gimnasia médica en pediatría*. Barcelona: Tory- Masson 1969.
15. Link C, Nicholson G, Shaddeau S, Birch R, Gossman M. Lumbar curvature in standing and sitting in two types of chairs: relationship of hamstring and hip flexor muscle length. *Physical Therapy* 1990;70(10):611-618.
16. Marín M, Errastl J, González JA, Lizaso J, Villarroja A. Valoración del tipo de silla y mesa de trabajo utilizado por la población estudiantil del distrito universitario de Zaragoza. *Medicina de Rehabilitación* 1992; V(3):86-95.
17. Miralles R, Saltor M. Vicios de torsión de la extremidad inferior. En: Viladot R, Cobi O, Clavell S (eds). *Ortesis y prótesis del aparato locomotor. Extremidad Inferior (2.1)*. Barcelona: Masson, 1987:127-131.
18. Núñez A, Canamasas S, Serrat M, Valeta R. *Desviaciones patológicas del raquis. Estudio y tratamiento*. Barcelona: SG Editores, 1990.
19. Rochera R. Pie Plano. En: Viladot R, Cobi O, Clavell S (ed). *Ortesis y prótesis del aparato locomotor. Extremidad Inferior (2.1)*. Barcelona: Masson, 1987:181-187.
20. Rodríguez García PL. *Educación Física y Salud del Escolar: programa para la mejora de la extensibilidad isquiosural y del raquis en el plano sagital*. Tesis Doctoral. Granada, Mayo 1998: Universidad de Granada.
21. Santonja F, Martínez I. Síndrome de acortamiento de la musculatura isquiosural. En: Santonja F, Martínez I (eds). *Valoración Médico-Deportiva del Escolar*. Murcia: Secretariado de Publicaciones e intercambio científico. Universidad de Murcia, 1992; 245-258.
- 21a. Santonja F. Reconocimiento del aparato locomotor durante la edad escolar. En: Santonja F, Martínez I (eds). *Valoración Médico-Deportiva del Escolar*. Murcia: Secretariado de Publicaciones e intercambio científico. Universidad de Murcia, 1992; 259-277.
22. Scrutton D. The causes of developmental deformity and their implication for seating. *Prosthetics and Orthotics International* 1991 ;15:199-202.
23. Stokes IAF, Aberly JM. Influence of the Ramström Muscles on Lumbar Spine Curvature in Sitting. *Spine* 1980;5(6):525-528.
24. Valenti V. *Ortesis del pie*. Buenos Aires: Panamericana, 1987.
25. Viladot R, Clavell S, Cobi O. Ortesis para el pie plano. En: Viladot R, Cobi O, Clavell S (eds). *Ortesis y prótesis del aparato locomotor. Extremidad Inferior (2.1)*. Barcelona: Masson, 1987:189-196.
26. Zauner R. *Tratamiento natural de los dolores de espalda*. Barcelona: Círculo de Lectores, 1989.