



Universidad
de La Laguna

Escuela Universitaria de
Enfermería y Fisioterapia



Trabajo Fin de Grado

Grado en Fisioterapia

Ergonomía en las Actividades de la Vida Diaria en Edad Escolar

Ergonomics in Activities of Daily Life in School-Age

Romualdo Nsue Nzamio Oyana

Curso 2013/2014 – Junio

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fisioterapia

Ergonomía en las Actividades de la Vida Diaria en Edad Escolar

Ergonomics in Activities of Daily Life in School-Age

Romualdo Nsue Nzamio Oyana

Curso 2013/2014 – Junio

Centro: Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia
Titulación: Grado en Fisioterapia

DATOS ALUMNO/A:

Apellidos Nzamio Oyana Nombre Romualdo Nsue
DNI / Pasaporte Y1459185-X Dirección Resid. Univ. Tomas Aquino C.Postal
38207 Localidad Sn Cristobal de La Laguna Provincia SC. Tenerife Teléfono
698 52 52 52 E-mail alu0100685336@ull.edu.es

TÍTULO DE TRABAJO DE FIN DE GRADO:

Ergonomía en las actividades de la vida diaria en edad escolar

LOS/LAS TUTORES

Apellidos: Orio Diaz Nombre: Maria Cristina
Apellidos: Nombre:

AUTORIZACIÓN DEL /DE LOS TUTOR/ES

D/D^a Maria Cristina Orio Diaz profesor/a del Departamento
de Medicina Fisica y Farmacologia, de la Facultad del campus de,
Ciencias de la salud

AUTORIZA a D/D^a Romualdo Nsue Nzamio Oyana, a presentar la propuesta de **TRABAJO FIN DE GRADO**, que será defendida en Junio de 2014

_____, de _____ de 20_____
LOS TUTORES

Fdo.: D/Da

SR. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

RESUMEN

El dolor musculoesquelético es una de las causas más frecuentes de consulta médica. Más del 50% de la población mundial sufre de dolor de espalda en algún momento de su vida. La ergonomía pretende la creación de hábitos posturales que acompañarán al individuo desde la infancia hasta la vejez y la aplicación de sus recomendaciones dobla su importancia en la edad escolar por varios motivos, ya que el cuerpo del niño está en pleno desarrollo físico y es a edades tempranas cuando la prevención de lesiones derivadas de posturas incorrectas es más eficaz.

El objetivo de este estudio es poner de relieve si la formación de los escolares en conocimientos y hábitos relativos a la correcta higiene postural es necesaria para prevenir patologías musculoesqueléticas e influye en una mayor optimización de la calidad de vida.

En el trabajo se pone de manifiesto la ausencia de hábitos y conocimientos de los escolares en relación a la educación postural.

Se concluye que efectivamente, hay una clara evidencia de que la formación de los escolares en temas de higiene postural y promoción de la salud, tanto en sus actividades en el aula como en las de su vida diaria, influye no sólo en la prevención de lesiones sino también en la optimización de su calidad de vida. Asimismo, se deben proporcionar las suficientes nociones de ergonomía para una correcta formación de la espalda de los escolares.

Palabras clave: Ergonomía, higiene postural, lumbalgia, actividades de la vida diaria.

ABSTRACT

Musculoskeletal pain is one of the most frequent causes of medical consultation. More than 50 % of the world population suffers from back pain at some point in their life. Ergonomics aims to create postural habits that will accompany the individual from infancy to old age and the implementation of its recommendations doubles its importance at school age for several reasons, since the child's body is in its full physical development and at early age is when prevention of injuries resulting from bad posture is most effective.

The aim of this study is to highlight whether the training of school knowledge and habits regarding the correct postural hygiene is necessary to prevent musculoskeletal disorders and affects further optimization of the quality of life.

School children's absence of habits and knowledge in relation to correct postural hygiene has been shown.

There is indeed a clear clinical evidence that school children's training on postural hygiene and health promotion issues, both in their classroom activities and in their daily lives, affects injury prevention as well as their quality of life optimization. On the other hand, enough notions of ergonomics for school children's correct shaping of the back should be provided.

Key words: Ergonomics, postural hygiene, low back pain, basic activities of daily living.

ÍNDICE

Contenido	Páginas
1. Introducción:	1-2
2. Objetivos	3
2.1. General.....	3
2.2. Específicos.....	3
3. Material y métodos	4
4. La postura y la higiene postural	4-5
4.1. Modelo postural correcto.....	6
4.2. Adquisición de hábitos posturales correctos.....	6-7
5. Actividades de la vida diaria	7
5.1. Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD).....	7-8
5.2. Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD)	8-9
6. Ergonomía en edad escolar	9-10
6.1. Sedestación.....	10-15
6.2. Decúbito.....	15-18
6.3. Bipedestación.....	18-20
6.4. Mochila y carga de peso.....	20-24
6.5. Mobiliario escolar.....	24-27
7. Lumbalgia mecánica o inespecífica	27-31
8. Conclusiones	32
9. Bibliografía	33-34
10. Anexo	35-37

1. INTRODUCCIÓN

No hace muchos años se creía que las dolencias de la espalda (patologías mecánicas del raquis) eran muy raras entre los jóvenes. Hoy se sabe que no es exactamente así y que se presentan con cierta frecuencia, especialmente a partir de los doce años. Existe un incremento paulatino de consultas por dolores de espalda en la población infantil y adolescente. La incidencia se sitúa en cifras que van desde el 7,8 hasta el 26 %.

Posturas inadecuadas, mochilas con pesos excesivos, una escasa actividad física, malos hábitos e inadecuados o ausentes conocimientos ergonómicos son causas indirectas que pueden provocar el dolor de espalda. Los cambios bruscos de sobrecarga y desuso, la tensión emocional o estrés mantenido también pueden provocar estas alteraciones musculares. Las mencionadas causas y sus posibles correlaciones han impulsado la realización de este estudio.

Adicionalmente, se viene apreciando, en relación a las citadas causas, un retroceso o involución con la edad, sin distinción de géneros, en la adecuación de determinadas pautas de comportamiento motor, estático y dinámico, en lo que se refiere a la actitud postural¹. Así, en el paso de primaria a secundaria, hay más escolares que:

- Llevan el material escolar colgado sobre un hombro o en una mano.
- Duermen en posición supina o prona.
- Se sientan en clase en posición hipercifótica y con apoyo isquiosacro.
- Cogen material pesado del suelo con las piernas extendidas.
- Desconocen y no perciben correctamente la situación del raquis.

Se llega, de esta forma, a una situación donde la falta de educación sobre ergonomía implica que no se reconozca la importancia de la misma hasta que se genera algún problema.

Ha de resaltarse que el Real Decreto 3473/2000 por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, determina que en la secuenciación de contenidos se preste una atención preferente al trabajo de la actitud postural:

- PRIMER CURSO: Práctica de ejercicios de mantenimiento de las posiciones corporales en situaciones de sentado (estudio) y en el levantamiento y transporte de cargas pesadas (carteras).
- SEGUNDO CURSO: Reconocimiento y valoración de la relación existente entre la adopción de una postura correcta en el trabajo diario de clase y en la realización de actividades físicas como medio preventivo.
- TERCER CURSO: Reconocimiento del efecto positivo que la práctica de actividad física produce en el organismo.
- CUARTO CURSO: La postura corporal en las actividades cotidianas. Análisis de los malos hábitos. ¿Cómo corregirlos?; toma de conciencia de la importancia de evitar actitudes posturales inadecuadas.

En el presente trabajo se pretende evidenciar, la importancia de la educación postural en el ámbito escolar, como medio de prevenir las posibles alteraciones vertebrales en adolescentes y niños.

Dado que el tema puede ser abordado desde distintos puntos de vista, en este momento cabe hacer las siguientes consideraciones, que ayudan a centrar la realización del trabajo.

- En primer lugar cabe resaltar que el tema de la Ergonomía en Actividades de la Vida Diaria es muy amplio. El presente trabajo se centra en la edad escolar por la importancia que tiene el abordaje temprano de este problema. En cualquier caso, se ha intentado hacer un resumen detallado de los aspectos básicos a tener en cuenta en la actividad cotidiana de los adolescentes. Asimismo, se entiende que incluso, por la importancia que presenta el tema, que cada uno de los apartados analizados en este trabajo debería ser motivo de estudio por separado.
- Debido a que este trabajo es puramente descriptivo, no se entra en mediciones cuantitativas concretas de los parámetros ergonómicos a tener en cuenta para cada postura. Simplemente se ha descrito el modo correcto o lo que recomiendan las normas ergonómicas en la realización de las distintas actividades de la vida diaria.
- Cerca de un 30 % de los adolescentes posee trastornos de la columna vertebral durante la fase de crecimiento, que pueden transformarse en malformaciones que duren toda la vida. Por eso los estilos de vida y los hábitos posturales adquieren vital importancia en la prevención del dolor de espalda.
- En el campo de la higiene postural el trabajo conjunto de fisioterapeutas, padres y profesores facilitaría considerablemente la adquisición de hábitos posturales saludables.
- La relevancia de los padres en las intervenciones educativas se debe a que son ellos las personas con más interés en la educación y salud de sus hijos. Muchos de los programas diseñados para niños requieren de los padres una dedicación especial y en ocasiones un cambio de actitudes. Los padres como agentes de salud garantizan la continuidad de las acciones de salud. Si se les instruye en las posiciones correctas que sus hijos deben adoptar en casa, proporcionan información y corrigen a sus hijos para que éstos las efectúen adecuadamente, garantizando así la continuidad de las habilidades posturales saludables.
- Uno de los mensajes que se quiere transmitir es el de preocupación, porque se considera que pese a las evidencias científicas, no se toman suficientes medidas de prevención, que es donde se debería actuar para erradicar el problema con vistas de futuro.
- Es necesario, también, realizar una autocrítica y decir que entre la comunidad científica hay muchos estudios sobre el dolor de espalda, pero casi todos de tipo descriptivo y no llegan más allá para aportar soluciones válidas. Son muy pocos los estudios basados en intervenciones, y más concretamente en el entorno escolar.
- Aunque no hay una relación directa de causa-efecto entre la mala higiene postural y la aparición de lumbalgia, sí se sabe que la salud postural ejerce una gran influencia en la prevención de trastornos musculoesqueléticos.
- Finalmente, debe tenerse en cuenta que no queremos dar una visión catastrofista de la situación actual. Todo lo contrario, se plantea aprovechar los recursos y conocimientos que existen para aplicarlos en la sociedad actual, con el fin de promover hábitos de vida saludables y que sean realmente esto, hábitos.

2. OBJETIVOS

2.1 General

El objetivo de este trabajo es poner de relieve si la formación de los escolares en conocimientos y hábitos relativos a la correcta higiene postural es necesaria para prevenir patologías musculoesqueléticas e influye en una mayor optimización de la calidad de vida.

2.2 Objetivos específicos

- Describir las posturas incorrectas que habitualmente adoptan los escolares ya sea tanto en su vida diaria como en el aula y en casa.
- Describir la alternativa a las posturas incorrectas, basándose en las normas ergonómicas para una correcta higiene postural y optimización de la calidad de vida de los escolares.
- Resaltar la importancia de la educación postural en las edades escolares para el abordaje temprano del problema, de forma que se eviten complicaciones a largo plazo.
- Generalizar las conductas de higiene postural en el cuidado de la espalda, de manera que los niños realicen comportamientos saludables tanto en casa como en el colegio.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

La realización de este trabajo, como se ha indicado, está dirigido a poner de relieve la necesidad de formación de los escolares en los hábitos relativos a la correcta higiene postural con participación de distintos tipos de profesionales, entre ellos los fisioterapeutas, y la familia.

La ausencia de conocimientos y hábitos de los escolares y sus familias en relación con la ergonomía e higiene postural conlleva riesgos de daños físicos.

Por ello, en el desarrollo del trabajo, se analiza la postura y la higiene postural correcta y de forma más amplia la ergonomía en la edad escolar, en las distintas posturas de sedestación (para estudiar, frente al ordenador, etc.), en decúbito, la bipedestación, el transporte de las mochilas y cargas de peso, así como el mobiliario escolar. Todo ello, se desarrolla desde el punto de vista de una actuación correcta y de la existencia y uso adecuado del material escolar. Tener esos hábitos supone una prevención que ayuda a mantener, mejorar o recuperar la salud.

Sin embargo, son frecuentes en nuestra sociedad lesiones o dolores de espalda ocasionados por malas posturas y hábitos inadecuados a la hora de realizar las actividades de la vida diaria o escolares. A modo de ejemplo, se presentan una serie de consideraciones a cerca de la lumbalgia mecánica o inespecífica, incluyendo su tratamiento y pronóstico.

En la realización del trabajo se ha utilizado, fundamentalmente, una serie de artículos publicados del año 2000 en adelante, en varias bases de datos relacionados con el mundo sanitario: Medline, PubMed, PEDro y Google académico.

Por último, cabe señalar que en el anexo se recoge un cuestionario de conocimiento de higiene postural, que en su caso, podría utilizarse para conocer la formación de los entrevistados en la materia.

4. LA POSTURA Y LA HIGIENE POSTURAL

La postura corporal se define como la alineación simétrica y proporcional de todo el cuerpo o de un segmento corporal, en relación con el eje de gravedad. El movimiento es considerado una sucesión de posturas. En ella influyen muchos factores: hereditarios, profesionales, hábitos, modas, psicológicos, fuerza, flexibilidad, etc. Ésta se divide en estática o dinámica.

- *Postura estática:* Es la posición relativa del cuerpo en el espacio donde se encuentra, o de las diferentes partes del cuerpo en relación a otras.
- *Postura dinámica:* Se entiende como el control de la actividad neuromuscular para mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación.

La interferencia de factores externos, su influencia en las emociones y las respuestas musculares, que configuran los gestos corporales, inciden de manera determinante en el hábito postural. El proceso de maduración emocional simultáneo al desarrollo físico señala a

los primeros años de vida como la etapa que más debe ser tomada en cuenta cuando se hace referencia a los hábitos posturales.

La postura correcta es aquella que con la mínima energía permite la máxima eficacia con el mínimo de tensión o rigidez para no originar sobrecargas. La buena postura se asocia a una buena coordinación y a la sensación de bienestar. Por el contrario, la mala postura sobrecarga a las estructuras óseas, tendinosas, o musculares produciendo un desgaste del organismo e incluso afectando a la columna vertebral y tiene sus causas más normales en las enfermedades, los hábitos y/o la herencia o constitución familiar.

Las diferentes posturas que adoptan los escolares pueden estar condicionadas por variables psicológicas, sociales, afectivas y motoras. Además, el estado de ánimo también ejerce una gran influencia en la postura, hasta tal punto que hay posturas que pueden ser síntomas de problemas emocionales.

La postura está determinada por cuatro componentes fundamentales:

- *Componente psicomotor*: Son los músculos encargados del control postural y del equilibrio.
- *Componente neurofisiológico*: Los mecanismos reflejos de regulación muscular.
- *Componente cinesiológico*: Que relaciona los diferentes grupos musculares, y sus tensiones correspondientes.
- *Componente mecánico*: Relacionado con las articulaciones, huesos y ligamentos.

Estos cuatro componentes hacen que la postura sea un concepto individual y propio de cada persona. Pero al no ser una solución válida la adaptación de cada persona a su entorno físico y como tampoco es realista el pensar en conseguir que cada alumno/a y profesor/a disponga de una mesa y una silla diseñadas a medida de cada uno, hay que considerar en que la solución pasa por un término medio en el que exista una adaptación recíproca entre el individuo y su entorno físico.

Entre las funciones del cuerpo está la de permitirle al ser humano mantenerse en pie, en equilibrio, desplazarse y expresarse. Para realizar estas funciones nos regimos por tres leyes que regulan la comprensión del hombre y permiten decodificar el lenguaje del cuerpo.

- 1) *La ley del equilibrio*: Físico, biológico y mental.
- 2) *La ley de la economía*: Por la que se atiende siempre al mínimo gasto de energía en cada movimiento o acción.
- 3) *La ley del confort*: Por la que existe una búsqueda continua del bienestar que nos hace evitar incomodidades tanto físicas como psicológicas.

También es importantísimo tener en cuenta el centro de gravedad del cuerpo, básico para analizar cualquier posición en reposo o en movimiento. Es fundamental en la alineación corporal. En posición anatómica, el centro se sitúa por delante de la segunda vértebra sacra (S₂); y al moverse esta posición varía su ubicación, pero las fuerzas musculares y ligamentarias se encargan de impedir la pérdida de alineación de los segmentos corporales.

4.1. Modelo postural correcto

Se entiende por modelo o estándar postural correcto el equilibrio y la alineación ideal de todos los músculos, las articulaciones y los segmentos corporales en base a una serie de principios científicos y anatómicos que sirven de guía.

En posición bípeda se establece el modelo postural correcto observando a la persona desde cuatro posiciones: de frente, desde el lado izquierdo, desde el lado derecho y de espalda. Para ello se utiliza como referencia una línea de plomada, es decir, una línea vertical suspendida desde un punto fijo, que sirve para medir las posibles desviaciones, y que es conocida como la línea de gravedad.

Es necesario aproximarse todo lo posible a este estándar para conseguir la máxima eficacia del cuerpo con la mínima tensión y rigidez y con un gasto energético pequeño. Es imprescindible recordar que las leves desviaciones del modelo ideal son fruto de la actitud postural de cada persona.

Postura correcta:

- Cabeza: Se debe colocar en posición recta, en equilibrio, sin que la barbilla esté demasiado alta (cabeza hacia atrás), ni demasiado baja (cabeza hacia abajo).
- Hombros: Tienen que colocarse nivelados y, en una visión lateral, ninguno debe estar ni hacia delante, ni hacia atrás. Los brazos se deben dejar relajados, colgando perpendiculares al cuerpo con las palmas mirando hacia éste. Las escápulas han de permanecer planas, no echadas para detrás ni demasiado separadas.
- Pecho: Se debe colocar hacia delante y hacia arriba, y se tiene que mantener la espalda alineada. Como referencia, la posición ha de estar entre la inspiración completa y la espiración forzada.
- Columna y pelvis: Es necesario que respeten las cuatro curvaturas fisiológicas (cuello y lumbares hacia delante y dorsales y sacro hacia atrás) y las caderas han de estar niveladas. Influyen el lado hábil, o lateralidad, de la persona.
- Abdomen: Lo que más incidencia tiene en esta parte del cuerpo, es la edad de la persona. En edades tempranas el abdomen es prominente, en los niños mayores y en los adultos es más liso.
- Rodillas y piernas: Tienen que mirar hacia delante y estar rectas de arriba hacia abajo. Si las miramos de lado, no debería estar una más adelantada que la otra.
- Pies: Se han de colocar paralelos, con las puntas de los dedos hacia fuera y hacia delante y deben soportar el peso por igual.

4.2. Adquisición de hábitos posturales correctos

Las posturas armónicas de forma natural se conseguirán si se inculcan desde el nacimiento y durante toda la infancia. Ya en la escuela el aprendizaje de hábitos posturales correctos se

realiza de una forma más consciente. Los escolares pasan por una etapa de la vida de mucha movilidad y energía, realizando actividades variadas como saltar, correr, montar en bicicleta, practicar deportes... Pero, también empiezan a pasar largos períodos sentados en el aula, frente a libros u ordenadores y delante del televisor y pueden encontrar dificultades para adecuarse al mobiliario, además de que empiezan a imitar hábitos familiares a menudo incorrectos. La educación física podría ser una herramienta educativa magnífica, pero frecuentemente el profesorado no presenta la preparación adecuada en temas de ergonomía e higiene postural.

La escuela, como entidad formativa, debería desarrollar un importante papel en el ámbito preventivo, tanto por la posibilidad de inculcar buenas costumbres posturales desde edades tempranas, que se automaticen hasta su adopción con normalidad y sin esfuerzo, como por el hecho de alcanzar con su influencia a la práctica totalidad de los niños y niñas de nuestra sociedad.

5. ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

“Actividades de la vida diaria son todas aquellas tareas y estrategias que las personas llevan a cabo diariamente encaminadas a favorecer la salud física, psíquica y social y que se realizan de la manera más autónoma posible”.

Se hace referencia a la autonomía personal cuando el sujeto es capaz de realizar actividades de la vida diaria basadas en sus propias capacidades, habilidades e intereses sin depender de nadie. Por tanto, están relacionadas con la independencia, lo familiar, lo cotidiano, con las necesidades humanas y con el uso del tiempo.

El estudio de estas actividades incluye, por un lado, la consideración de tres elementos: las destrezas de una determinada persona, las tareas u operaciones a realizar y el contexto donde se lleva a cabo; por otro lado, comprende la interacción de estos tres factores.

En función de su complejidad cognitiva y fin, hacia uno mismo o en relación con el entorno, la Asociación Americana de Terapia Ocupacional (A.O.T.A.) ha establecido dos niveles: Actividades básicas y actividades instrumentales de la vida diaria.

5.1. Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD)

Se caracterizan por ser universales y estar ligadas a la supervivencia y condición humana. Estas necesidades se encuentran relacionadas con la atención de uno mismo y suponen un mínimo esfuerzo cognitivo, automatizándose su ejecución tempranamente (alrededor de los

seis años), con el fin de lograr la independencia personal. Habitualmente dentro de las ABVD se incluyen:

A) Aseo y vestido: Estas áreas se trabajan conjuntamente, ya que están estrechamente relacionadas entre sí, dado que la intervención en una de ellas repercute en la otra. Sin carácter exhaustivo, contemplan aspectos tales como:

- Ducha
- Aseo diario
- Lavado y cuidado del pelo
- Higiene dental
- Afeitado
- Depilación
- Vestido
- Higiene en la menstruación
- Elección de ropa adecuada
- Uso del WC.

B) Hábitos de vida

- Hábitos de sueño y descanso (horarios y calidad de sueño)
- Hábitos en la alimentación (horarios y hábitos en la mesa)
- Dietas
- Hábitos de salud: prevención de enfermedades, ejercicio físico, educación sexual, consumo de sustancias.

5.2 Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD)

Son aquellas acciones que necesitan de un objeto intermediario para su desarrollo, con el fin de que el individuo presente un adecuado nivel de desempeño y competencia social. Son actividades más complejas que las Actividades Básicas y su realización requiere de un mayor nivel de autonomía personal. En estas actividades se incluyen tareas que implican la capacidad de tomar decisiones y también implican interacciones difíciles con el medio tales como:

A) Habilidades de limpieza y organización doméstica

- Utilización de electrodomésticos de limpieza
- Utilización de utensilios de la casa
- Fregar, barrer
- Elaboración de la comida
- Realización de la lista de la compra
- Realizar pequeñas reparaciones.

B) Manejo social

- Manejo del dinero: Monedas en curso, cambio de correspondencia, contabilidad, presupuestos domésticos, administración del dinero.
- Comunicación y transporte: uso de los transportes públicos, utilización de billetes, uso del teléfono, etc.

- Recursos comunitarios: utilización de los diferentes recursos comunitarios (bibliotecas, centros culturales, asociaciones, centros educativos, cine clubes...)

C) Conocimientos básicos

- Lectura y escritura: lectura básica, hábitos de lectura, comprensión, reglas ortográficas básicas, gramática y redacción.
- Orientación temporal y orientación espacial: utilización de planos.
- Habilidades domésticas: cálculos sencillos y solución de problemas básicos.
- Orientación sociocultural: actividades culturales, centros de formación, bibliotecas.

Las dificultades que presentan los usuarios en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria, pueden repercutir en otras facetas de la actividad ordinaria, como en el ocio, en el ámbito laboral, el familiar, etc.; a consecuencia de esas dificultades en AIVD pueden producirse grandes y graves déficits en la finalidad básica y fundamental a conseguir, que es la disminución, o la posible desaparición, de la dependencia para alcanzar la integración social de las personas.

6. ERGONOMÍA EN EDAD ESCOLAR

A los Centros de Educación Infantil y Primaria, asisten una población infantil y juvenil, de edad comprendida entre los 3 y 12 años. En los Institutos de Educación Secundaria, se forman jóvenes de entre 12 y 16 años de edad (Educación Secundaria Obligatoria) y jóvenes de entre 16 y 18 años de edad (bachillerato y módulos profesionales).

Los niños en edades comprendidas entre 6 y 14 años son los alumnos adecuados para asimilar una serie de conceptos sobre el cuidado y la higiene corporal de su cuerpo, y para convertir éstos en hábitos de conducta saludable.

La Asociación Española de Ergonomía concibe a ésta como una ciencia aplicada, de carácter multidisciplinar que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios para optimizar su eficacia, seguridad y confort. De esta forma, cabe configurarla como una ciencia que estudia la relación entre el hombre y su entorno, y cuyo fin es reducir la fatiga y las lesiones innecesariamente producidas por la actividad diaria. No es una ciencia pura, sino una ciencia aplicada que se alimenta de diferentes campos, y entre uno de éstos, se encuentra la higiene postural. Automatiza la correcta higiene postural en las diferentes facetas de la vida ordinaria, y rechaza las actitudes higiénicamente incorrectas con la práctica de medidas correctoras.

En edad escolar ya aparecen malos hábitos posturales, por ello se insiste en que las recomendaciones ergonómicas deben incorporarse desde la infancia, teniéndose en cuenta, que los niños dedican al menos una tercera parte de las horas del día a las actividades escolares.

El término de Prevención, se puede relacionar con mantener, mejorar o recuperar la salud, con connotaciones con la idea de bienestar físico y psíquico. Enfocando este término desde el punto de vista de la higiene postural, se podría también definir como: conjunto de actitudes o

normas, que pretenden evitar vicios posturales e intentan corregir aquellas posiciones, que van modificando la biomecánica postural correcta.

6.1. La sedestación o postura sentada

Es la postura que más adoptamos los seres humanos por excelencia. Por eso es muy importante conocer las formas de sentarse, incluso para saber que en el caso de hacerlo incorrectamente nos exponemos a dolores musculoesqueléticos.

El mundo actual con su continuo desarrollo y avances tecnológicos ha aumentado considerablemente el sedentarismo, lo que se traduce en el crecimiento del número de horas que pasamos en sedestación, ya sea al comer, al estar con amigos o leyendo, en el coche, viendo la televisión o navegando por la red.

Cuando hablamos de la sedestación debemos tener en cuenta tres momentos fundamentales:

- a. Cuando nos movemos para sentarnos.
- b. Mientras permanecemos sentados.
- c. Cuando nos movemos para levantarnos.

Las curvaturas de la columna vertebral le proporcionan a la vez robustez y una distribución del peso corporal regular, así como amortiguación frente al choque. Al sentarnos e inclinarnos hacia delante, por ejemplo para estudiar, la doble curvatura se convierte en una curva simple que se deforma con más facilidad y resiste peor la carga. En la sedestación las piernas descansan pero transmiten la fuerza a la base de la espalda y la columna vertebral queda sometida a sobrecarga. Todo ello hace necesario que los asientos tengan soporte lumbar si queremos mantener la doble curvatura normal evitando así el sufrimiento de la columna y la consiguiente aparición de lumbalgias.

Existen tres variantes:

- Sedestación intermedia: El centro de gravedad se encuentra por encima de las tuberosidades isquiáticas y se transmite a los pies un 25% del peso corporal.
- Sedestación anterior: El centro de gravedad se sitúa por delante de las tuberosidades del isquion mediante la cifosis de la columna vertebral y la anteversión pélvica. Se transmite a los pies más del 25% del peso del cuerpo. Es la postura que se adopta al trabajar.
- Sedestación posterior: El centro de gravedad se sitúa detrás de las tuberosidades isquiáticas. La transmisión del peso corporal a los pies es inferior al 25%. Hay un aumento de la lordosis lumbar o retroversión de la pelvis. Es la postura que se adopta cuando se descansa.

Teniendo en cuenta todo ello, lo difícil es determinar con exactitud cuál es la postura correcta. Para dar con la mejor manera de sentarse lo más fácil es detectar las posturas

incorrectas que a diario podemos encontrar en las aulas y que son perjudiciales para el desarrollo morfológico de los niños y niñas en edad escolar. Entre las más frecuentes resaltamos las siguientes:

- Apoyo de todo el muslo y máxima flexión del tronco sobre la mesa apoyándose sobre los codos.
- Apoyo en la porción anterior del asiento y en el respaldo.
- Postura fetal con apoyo en la cara anterior de ambas rodillas sobre el borde de la mesa.
- Apoyo sobre uno de los laterales de la mesa generando una postura doblada en el plano frontal.

Es evidente que no hay una única forma de sentarse correctamente. La sedestación es un concepto dinámico que relaciona postura y comodidad. Está claro que la postura correcta mantenida de forma prolongada pasa a ser incómoda en cuanto los músculos se entumescen o se fatigan.

El hábito de sentarse correctamente no se consigue en un día. Es conveniente el compromiso tanto de los profesores como de los padres para corregir los malos hábitos en la sedestación. En gran medida uno de los inconvenientes para concienciarse de la necesidad de adoptar una correcta sedestación es el hecho de que las molestias que ocasiona no son inmediatas y sus consecuencias a largo plazo no se asocian al motivo que las produjo.

Las causas de una sedestación incorrecta son múltiples, ya sea por factores internos (fatiga muscular) como externos (iluminación, mobiliario, etc.). Es por ello que es imprescindible un análisis de la posición sentada según la actividad que realizan los escolares³.

6.1.1 Análisis de la posición sentada para estudiar

Sentado en un pupitre o en un escritorio la luz debe proceder del lado izquierdo si es diestro y del derecho si es zurdo. Debido a que se producen sombras que además de fatiga visual pueden provocar posturas incorrectas. Es preferible la luz natural del sol procedente de una ventana o balcón que la luz artificial de una lámpara de techo o de mesa.

El mobiliario debe ser regulable en altura e inclinación. La altura de la mesa debe permitir colocar cómodamente los antebrazos sobre el tablero y acceder con facilidad a los útiles de estudio. 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 (posición sentada en apoyo isquiático⁴); la otra, que el ángulo entre el tronco y el muslo oscile entre los 105° y 115°. En el caso de que aún bajando el asiento al máximo las plantas de los pies no descansen completamente sobre el suelo será necesario disponer de un reposapiés. La postura a recomendar es con la pelvis apoyada en el asiento de forma que se mantenga la doble curvatura vertebral y con un ángulo de aproximadamente 90° entre el cuerpo, las rodillas y las piernas, con los pies apoyados totalmente en el suelo (figura 6.1.1) o en un reposapiés. La espalda recta apoyada en el respaldo y con una distancia entre silla y mesa que permita una situación relajada de los antebrazos sobre el escritorio. Es imprescindible que tenga respaldo para la zona lumbar, cuya altura no debe sobrepasar la del

ángulo inferior de las escápulas. 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 (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.

Es recomendable tener una visión global del niño/a porque problemas frecuentes como la miopía pueden producir posturas inclinadas para acercarse al papel o libro.

Se aconseja levantarse y cambiar de actividad o realizar ejercicios de estiramiento muscular y movilización articular al sentirse fatigados por mantener la posición sentada durante un buen rato. Los niños o adolescentes no deben permanecer sentados más de dos horas seguidas ni en actividades escolares, ni en actividades de ocio o esparcimiento.



Fig. 6.1.1 Postura correcta a la hora de estudiar.
Imagen extraída de la web de la Organización Internacional del Trabajo
(http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)

6.1.2. Análisis de la posición sentada frente al ordenador

Las recomendaciones de tipo ergonómico para realizar actividades frente al ordenador coinciden con las indicadas a la hora de estudiar, de la misma forma que son igual de válidas las comentadas para el mobiliario, mesa y silla regulables en altura, fondo y respaldo del asiento, etc.

La pantalla del ordenador ha de colocarse perpendicular a la ventana para impedir que la luz natural procedente del exterior deslumbre al niño o se refleje en la pantalla. El borde superior de la pantalla debe coincidir con la altura de los ojos, a una distancia de sus ojos entre 50 y 60 centímetros (figura 6.1.2). Los documentos se colocarán en un atril vertical, a una distancia equivalente de la pantalla y a su misma altura. Se interrumpirá la actividad para descansar tan pronto como aparezca fatiga. Los descansos deben tomarse como máximo cada hora de trabajo frente a la pantalla. También es recomendable para relajar la vista y evitar la fatiga visual practicar cambios de mirada, cerca-lejos, por ejemplo girándose y mirando el paisaje a través de la ventana cada 15 ó 20 minutos. El abuso de trabajo visual a corta distancia, el ordenador, la televisión, la lectura, etc., favorece el desarrollo de miopía y el número de casos de miopía entre escolares aumentará más.

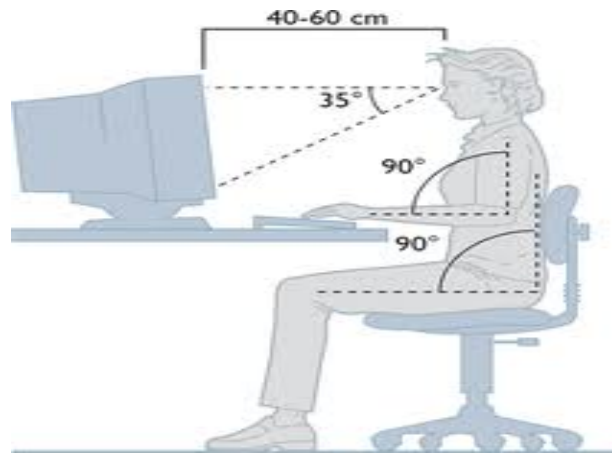


Fig. 6.1.2 Postura correcta frente al ordenador. Imagen extraída de la web de la Óptica Fuenlabrada (<http://www.opticafuenlabrada2.es/salud-visual.htm>)

6.1.3 Análisis de la posición sentada para ver la televisión

Los escolares pasan bastante tiempo de su ocio diario viendo la televisión y es muy común que en los hogares se disponga de más de un aparato televisor. Para sentarse de forma apropiada hay que elegir un asiento, ya sea silla, sillón o sofá, que permita colocar la pelvis al fondo del asiento para así no perder la lordosis lumbar normal y mantener la espalda pegada al respaldo. Aquí no tenemos apoyos regulables en altura para la zona lumbar por lo que se recomiendan el apoyo de toda la espalda desde la zona inferior de los riñones, hasta la zona superior de la cabeza.

Si el sillón dispone de reposabrazos se previene el dolor cervical, ya que el peso se reparte al apoyar éstos. Sin embargo, no son recomendables los que tengan el respaldo inclinado. En caso de asientos no del todo apropiados y que obligan a adoptar posturas incorrectas por su incomodidad podemos corregir algunas deficiencias, por ejemplo:

- Añadiendo cojines al asiento en caso de quedar bajos.
- Poniendo un cojín al respaldo si éste está inclinado y no nos permite mantener la espalda recta.
- Aproximando el sillón a la pared y poniendo un cojín bajo la nuca si el respaldo es bajo.
- Apoyando los brazos en los muslos si no se dispone de reposabrazos.

De esta forma evitan posturas muy habituales pero nada recomendables como son:

- Sentarse en un sillón o sofá con gran parte de la espalda sobre el asiento.
- Acostarse boca abajo apoyándose en los antebrazos.
- Sentarse sobre las piernas, caderas y rodillas flexionadas sin apoyo para la espalda.

Además hay que tener en cuenta que los males de pasar excesivo tiempo viendo la televisión, como por ejemplo más de dos horas seguidas, no sólo perjudica la espalda sino que se convierte en un sedentarismo con grandes inconvenientes como el sobrepeso, la obesidad.

6.1.4 Análisis de la posición sentada a la hora de la comida

La posición a adoptar en la silla es la misma que la de otras actividades como leer o escribir, de forma que la silla permita poner la pelvis en el fondo del asiento, la espalda recta apoyada en el respaldo y los muslos sobre el asiento con las rodillas fuera del mismo para formar un ángulo aproximado de 90° respecto a la vertical de las piernas y los pies descansando planos en el suelo.

6.1.5 Análisis de la posición sentada para descansar

En los momentos de descanso la espalda debe permanecer en una situación normal, erguida cómodamente en el respaldo, que debe ser alto y los pies descansarán planos en el suelo o sobre otra superficie, como un taburete o un reposapiés para que no queden colgando. No son recomendables posturas donde el tronco esté girado o aquéllas en las que las nalgas descansan únicamente en el borde del asiento sin apoyo de la espalda.

Se recomienda:

- Evitar las sillas y sillones que le hagan “resbalar”, obliga a adoptar una postura más horizontal, ya que la columna lumbar está en tensión.
- Evitar colocar una pierna sobre la otra.
- Evitar sillas y sillones con apoyabrazos demasiado altos o separados para que los hombros no queden muy elevados.
- El respaldo del asiento debe estar bien almohadillado e inclinado hacia atrás para facilitar el apoyo estable.

Es frecuente ver a los niños muy pequeños sentarse en el suelo con la superficie interna de los muslos apoyada en el suelo, caderas en rotación interna (sentada en W). Esto es posible porque en la infancia se dispone de gran elasticidad para adoptar distintas posiciones. Pero no es recomendable y puede ocasionar diferentes problemas como mala alineación de las caderas, rodillas y/o pies. La sedestación prolongada necesita un apoyo en la espalda, porque si se mantiene de forma prolongada durante el desarrollo del niño se favorece la aparición de curvas anormales raquídeas del plano sagital.

6.1.6 Análisis de la posición sentada al realizar el movimiento de sentarse y levantarse

Para sentarse correctamente hay que situarse de espaldas a la silla, poniendo en contacto la parte posterior de las rodillas con el borde del asiento y acto seguido inclinar el tronco ligeramente hacia delante a la vez que se llevará a la pelvis al fondo del asiento.

Para levantarse (figura 6.1.6) hay que juntar los dos pies y deslizarlos por el suelo ligeramente hacia atrás, hundir el abdomen con una contracción, inclinar el cuerpo y cabeza hacia delante apoyando las manos en los muslos o reposabrazos y tomar impulso para alzarse cargando el peso del cuerpo sobre ambas piernas.

Se recomienda:

- Que ambos movimientos, tanto el de sentarse como el de levantarse hay que realizarlos evitando gestos espontáneos o los movimientos bruscos, ya que pueden causar lesiones como estiramientos o desgarros musculares. Al estar un período de tiempo sentado sin ejercitar la musculatura cualquier movimiento espontáneo realizado sin la adecuada preparación por parte del sistema nervioso, puede ocasionar lesiones.
- Evitar el gesto habitual de torsión de la columna al sentarse.
- Agacharse flexionando primero las rodillas y manteniendo la espalda recta, con el cuerpo flexionado hacia delante.



Fig. 6.1.6. Cómo levantarse correctamente (abajo) e incorrectamente (arriba) partiendo de sedestación.
Imagen extraída de la web oficial de la Escuela Española de la Espalda (<http://www.eede.es/public/html/recomendaciones-levantarse-sentarse.php>)

6.2. El decúbito

Es la posición de reposo en el que el cuerpo descansa sobre una superficie horizontal.

6.2.1 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 el decúbito supino sobre la columna vertebral 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 ella. Su uso es recomendado fundamentalmente para aquellos escolares que tienen 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 (figura 6.2.1.) debajo de las rodillas. Este detalle es aconsejable generalmente en los niños con molestias de espalda o con hábitos lordóticos o cifóticos.



Figura 6.2.1. Posición correcta en decúbito supino. Imagen extraída de la página web www.encyclopediaensalud.com - V. Barceló

6.2.2 Decúbito prono o ventral

Esta posición permite rotación del cuello, el apoyo de la cabeza en el lado parieto-temporal, hombros, caja torácica, abdominales, muslos, cara anterior o cara interna de las rodillas y piernas y el dorso o cara interna del pie. Es la menos recomendada desde el punto de vista de la higiene postural.

Dormir en decúbito prono obliga a los miembros inferiores a colocarse generalmente en rotación interna, lo que aumenta la incidencia de las alteraciones torsionales del fémur, 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 el diafragma⁴). El efecto sobre la curvatura lumbar justifica las molestias que en esta posición sienten los niños con actitudes hiperlordóticas o acortamientos del músculo psoas. Además, para respirar el individuo gira el cuello, lo que ocasiona una tensión asimétrica de su musculatura. Cuando duermen con una almohada 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 almohada está contraindicado en esta postura en individuos normales y sobre todo en los hiperlordóticos.

6.2.3 Decúbito lateral

En esta posición el apoyo corporal se sustenta sobre la cabeza (lado parieto-temporal), hombro, borde lateral de la caja torácica, abdomen lateral y borde lateral o externo de todo el miembro inferior.

El decúbito lateral es una postura que sin el uso de una almohada 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 al que está apoyado³. Si además el individuo está completamente estirado ocasiona la misma disposición de hiperlordosis lumbar que en decúbito supino.

En esta postura la almohada es siempre aconsejable (tal como muestra la figura 6.2.3) 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.



Fig. 6.2.3. Postura correcta en decúbito lateral.
Imagen extraída de la página oficial www.healthwise.org

6.2.4. La cama y las almohadas

El somier junto con el colchón deben dar firmeza, para que al acostarse eviten su hundimiento. 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.

Respecto al uso de las almohadas no existen normas rígidas, sí consejos dependiendo de la posición que empleemos para dormir. Es preciso conocer la disposición del cuerpo en las diferentes posiciones de decúbito para entender cuáles y cuándo estarán indicadas cada una de ellas, cuáles serán sus posibles perjuicios, así como las modificaciones que pueden establecerse ante las particularidades.

En general en la cama es recomendable tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ No es aconsejable el decúbito prono.
- ✓ Se aconseja el decúbito supino con una almohada bajo las rodillas.
- ✓ Si lo hace en decúbito lateral que sea con las rodillas flexionadas o la pierna de apoyo (la de abajo) extendida y la de arriba flexionada, siempre con una almohada bajo la cabeza.
- ✓ Evitar dormir en colchones blandos o muy duros.
- ✓ Evitar sentarse en la cama con las rodillas flexionadas.
- ✓ Al sentarse en la cama estire las piernas.
- ✓ Dormir en un colchón firme que no se hunda (semirrígido).

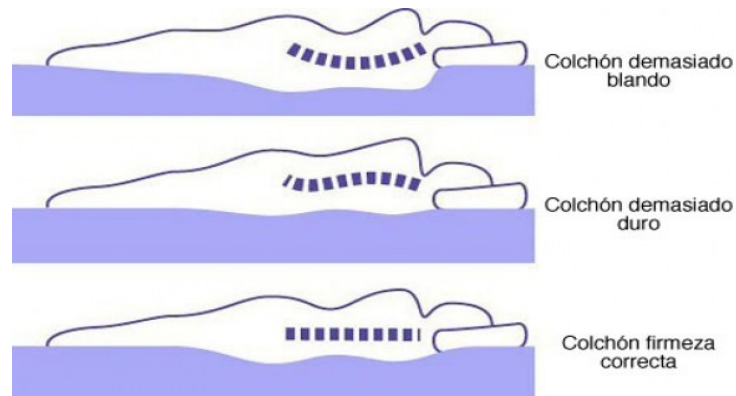


Fig. 6.2.4. Colchones de diferente consistencia: blando, duro y semirrígido, respectivamente. Imagen extraída de la web oficial www.vitadelia.com

6.3. La bipedestación

Es la postura mediante la cual nos mantenemos erguidos sobre las extremidades inferiores apoyándonos sobre la planta de los pies. La columna sufre más al estar de pie parado, que andando. Desde el punto de vista ergonómico (véase figura 6.3) cabe resaltar determinados aspectos de la bipedestación estática.

La bipedestación mantenida produce una serie de inconvenientes:

- Sobrecarga estática de miembros inferiores y de la musculatura de la espalda.
- El mantenimiento de esta postura trae el inconveniente del estancamiento circulatorio de miembros inferiores.
- Hay una tensión constante de los músculos del equilibrio, los erectores del tronco, sobre todo si la bipedestación conlleva la inclinación del tronco.
- Existe una posible disminución de la habilidad en los trabajos de precisión, que es más conveniente hacerlos sentado.

Para evitar lesiones o alteraciones a nivel de la columna vertebral debemos seguir una serie de normas posturales:

- La cabeza debe mantenerse en el plano horizontal o flexionarse ligeramente la columna cervical.
- Deben evitarse los giros excesivos del tronco, aceleran que aparezca la fatiga. Si se

realizan giros o torsiones se llevarán a cabo con movimientos de cadera y rodillas en vez de con la columna lumbar.

- La carga del peso corporal debe ser equilibrada entre los dos miembros inferiores para evitar sobrecargas. Debemos mantener los pies ligeramente separados aumentando así la base de sustentación del cuerpo, y usando el calzado adecuado.
- Evitar la antepulsión de hombros porque favorece la cifosis dorsal.
- Mantener una buena tonificación de la musculatura abdominal y paravertebral para el equilibrio vertebral anteroposterior.
- Mantener un pie en alto y alternar con el otro.
- Evitar permanecer de pie en la misma postura durante mucho tiempo, de vez en cuando debemos dar algunos pasos o apoyarnos en la pared.

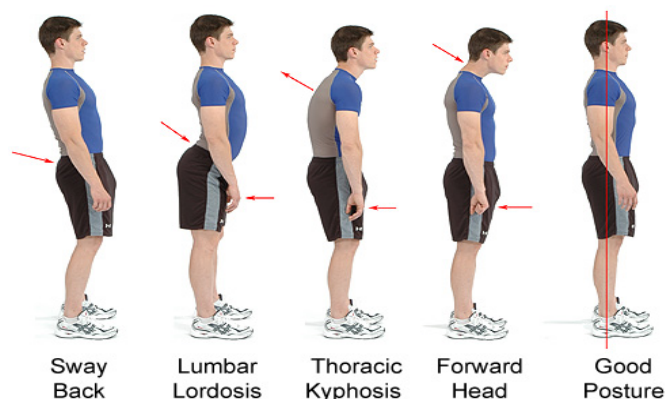


Fig. 6.3 Distintas posturas en bipedestación.
Imagen extraída del blog de fisioterapia
(www.carmendelaros.blogspot.com.es)

6.3.1 El calzado

Vigilar el calzado del escolar es una buena medida en la higiene postural, ya que difícilmente se puede mantener una actitud postural correcta cuando la base que la sustenta no lo es.

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.
- Tamaño holgado para favorecer el desarrollo armónico de los dedos 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 se desgasta la suela anormalmente, es exigible un estudio de los pies (disposición de la bóveda plantar y del calcáneo y huella plantar) en bipedestación.

6.4. Mochila y carga de peso

6.4.1. Mochilas

Actualmente el sistema más utilizado y también el más eficiente para transportar el material escolar es la cartera tipo mochila, pero si el uso de estos implementos es incorrecto pueden dañar físicamente a los estudiantes. Uno de los aspectos más preocupantes es la cantidad de kilos que los escolares soportan en ellas sobre sus espaldas sin que se den cuenta.

Investigaciones llevadas a cabo en Estados Unidos, Francia y Reino Unido han demostrado que este exceso de peso puede provocar problemas musculoesqueléticos. El peso de la mochila en la espalda genera un “cambio en la marcha y en la postura” y para compensar su efecto el escolar debe inclinarse hacia adelante lo que aumenta la curvatura en la columna lumbar (hiperlordosis). Esto produce un desplazamiento del centro de gravedad del cuerpo hacia atrás y ocasiona tensión y/o contracturas musculares en cuello y espalda. Además, el sobrepeso puede llevar al desarrollo de malos hábitos en la vida temprana, tales como vicios posturales. Lo anterior produce que, luego de un largo tiempo de sobrecarga, antes de cumplir los 16 años, 7 de cada 10 niños y adolescentes hayan padecido algún problema en su espalda^{5,32}.

Lo grave es que padecer este tipo de problemas en la infancia aumenta el riesgo de contraer patologías crónicas en la etapa adulta. Cabe indicar que no solo influye el peso de la mochila en sí, sino también la distancia que recorre el niño con ella, la posición de ésta en la espalda y el tiempo de exposición. Mientras tanto, en la edad escolar, el rendimiento educativo se ve afectado por este motivo más de lo que podría pensarse.

También, se ha observado que a medida que los alumnos pertenecen a cursos superiores o aumentan en edad, las mochilas pesan menos; esto significa que el peso de la mochila es mayor a una edad más temprana, con lo que el posible daño que les puede causar es mayor. Y es que las estructuras óseas están menos adaptadas para soportar cargas que a una edad más avanzada.

Ante estas observaciones, actualmente debemos plantearnos qué carga supone un sobreesfuerzo para las columnas vertebrales de los adolescentes. Los expertos recomiendan que el peso máximo que, los escolares deben llevar a sus espaldas no sobrepase el 10% del peso corporal del niño⁶⁻⁸ con lo que, por ejemplo, un chico de 53 kilogramos no debe cargar una mochila que sobrepase los 5,3 kilos. En la mayoría de las ocasiones, el porcentaje es superior al recomendado y, a veces, excede casi el 20 %⁹. Aparte de la carga que soportan, se debe prestar especial atención a la inadecuada utilización de las mismas, prevaleciendo cargas más “estéticas” que ergonómicas, cargas unilaterales que provocan o ayudan a padecer ciertas actitudes escolióticas. No debemos descartar que parte de los adolescentes no se percaten de la forma que transportan la mochila, convirtiéndose en algo habitual.

Algunos niños tienen la costumbre de cargar la mochila con un solo tirante (ver figura 6.4.1a.) o de los dos tirantes, pero muchas veces los tirantes no están regulados a la antropometría del niño (figura 6.4.1b.), y esta manera de cargar la mochila se puede volver un hábito inadecuado que lleva a producir dolor. Además, que el peso es superior al recomendado ya que los niños suelen llevar muchos cuadernos o libros para la jornada escolar (figura 6.4.1c.), y/o cosas extras como juguetes o ropa adicional, aparte del uniforme.



Fig.6.4.1a Niño cargando mochila con un solo tirante
Imagen extraída del blog oficial de riesgo laboral
www.riesgolab.com



Fig.6.4.1b. Niño con mochila muy grande.
Imagen extraída de la revista Enlace Veracruzano



Fig. 6.4.1c. Niña cargando con muchos libros y cuadernos.
Imagen extraída del blog www.riesgolab.com

La Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana de Cirujanos Ortopedistas sugieren las siguientes características y criterios para escoger la mochila correcta para el escolar:

- Tener correas anchas y acolchadas: las correas estrechas pueden lastimar y encajarse en los hombros, causar dolor y restringir la circulación.
- Mochila de 2 correas: las mochilas de una sola correa no distribuyen el peso de manera correcta y propician una posición con escoliosis.
- Usar una correa con soporte en las caderas para las cargas más pesadas.

- Cuando se transporte la mochila, usar ambas correas, firmemente ajustadas.
- Acolchonamiento de la pared posterior de la mochila: protege contra objetos puntiagudos que incrementan la incomodidad y la correcta distribución del peso.
- Mochila liviana: no debe incrementar notablemente el peso por sí misma.
- Usar una técnica adecuada para levantar la carga; doblar las rodillas y hacer fuerza con las piernas cuando levante una carga pesada.
- Mochila con ruedas: Este tipo de mochila es útil si el estudiante debe transportar mucho peso pero debe recordarse que frecuentemente hay necesidad de cargarla para subir y bajar escaleras, autobuses y son difíciles de rodar en superficies irregulares o en la nieve.
- Ordenar la mochila, instalando los elementos más pesados cerca de la espalda, manteniéndola permanentemente ordenada.
 - Si se cuenta con un casillero, es una buena práctica el dejar allí la carga y hacer viajes frecuentes hacia éste, entre una clase y otra, para recambiar los elementos que necesiten para cada una de éstas.
 - Dejar los libros en el colegio, y mantener un segundo juego en casa, para evitar el viaje de ida y regreso de esos materiales.
 - Practicar ejercicios para fortalecer los músculos de la espalda, de acuerdo a la orientación de su médico.
 - Los tirantes deben estar apretados pero al mismo tiempo deben ser cómodos y dejar que los brazos se muevan fácilmente.
 - La mochila debe quedar debajo de los hombros y la parte inferior debe apoyarse en la parte baja de la espalda y nunca sobre la cintura del niño.

6.4.2 Carga de peso

- Para el transporte de objetos

Tal como hemos visto con las mochilas, muchas veces los adolescentes llevan y transportan cargas demasiado pesadas para su edad. Así llevan de un lado a otro juguetes o libros, cambian de sitio mesas y sillas tanto, en casa como en el colegio, transportan material deportivo... Estas actividades hacen necesarias posiciones de mínima sobrecarga vertebral y para ello la distancia entre el centro de gravedad del individuo y el objeto a transportar debe ser la mínima posible.

- Para traslados de peso superiores, como cambiar mobiliario de sitio, lo mejor es pedir ayuda repartiendo la carga entre varias personas aunque no parezca necesario. Y siempre sabiendo que es mejor empujar el objeto aprovechando el propio peso del cuerpo hacia delante como fuerza adicional, que tirar de él.
- Para empujar lo mejor es hacia atrás con la espalda recta, la pelvis basculada y rodillas flexionadas, que empujar hacia delante con las dos manos. Todavía es mejor apoyarse de espaldas al objeto y empujar con las piernas, de manera que la columna apenas interviene.
- Evitar arrastrar objetos, ya que resulta perjudicial por la gran sobrecarga lumbar que ocasiona.
- Evitar llevar objetos pesados que obliguen a inclinar y/o girar la columna vertebral. En

este caso es preferible sustituir el paquete pesado por otros dos más pequeños dispuestos simétricamente (como se muestra en la figura 6.4.2a).



Fig.6.4.2a. Traslado de paquete pesado. Imagen extraída de la web de kinesiología www.magazinekinesico.com

▪ Para la recogida de objetos

Aunque la mayoría de la gente conoce la forma de agacharse a recoger un objeto del suelo, lo más habitual es que lo haga de una manera incorrecta y muy perjudicial, ya que no se debe flexionar ni rotar el tronco, sino que, por el contrario, siempre hay que flexionar las rodillas y caderas, manteniendo la espalda lo más recta posible.

Por ejemplo, al recoger del suelo la cartera del colegio se debe partir de la posición de pie, no sentado. Se flexionan las rodillas y las caderas manteniendo el tronco recto, y una vez en cuclillas, se coge con las dos manos y se aproxima al cuerpo, aproximadamente a la altura de los codos.

- Debe evitarse recoger la mochila de pie flexionando el tronco o sentado girando el tronco, porque produce estrés postural y aumenta la probabilidad de sufrir lesiones.
- Se evitará la recogida de objetos situados en alto, partiendo de una posición con altura insuficiente ya que puede ocasionar alteraciones posturales. Para objetos situados a una altura superior a la de los hombros se utilizarán escaleras, subiendo hasta el peldaño apropiado.
- Evitar hiperextender la espalda para evitar sobrecargas y riesgos de lesiones.
- Utilizar taburetes para ponerse al mismo nivel que el objeto.
- Mantener la carga lo más aproximada y/o cerca posible del cuerpo (figura 6.4.2b).
- No inclinarse nunca con las piernas extendidas (figura 6.4.2c), ni girarse, mientras mantiene un peso en alto.



Figura 6.4.2.b. Carga pegada lo más próxima al cuerpo. Imagen extraída del blog de fisioterapia www.fisioterapia.blogspot.com



Figura 6.4.2c. Recogida de objetos. Imagen extraída de Manual de Manipulación de Cargas de Camara Ferrez, Vicente

6.5. Mobiliario escolar

Existen pocos estudios en los cuales se haya evaluado el efecto de las características del mobiliario sobre el rendimiento escolar. No obstante, se ha podido comprobar que con mobiliario incómodo, los sujetos tienden a cambiar constantemente de postura o hacer adaptaciones, muchas veces inadecuadas, durante la jornada escolar. 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.

El uso de mobiliario escolar estándar para los escolares pertenecientes a la misma edad y de características físicas similares se ha generalizado por varios factores, sobre todo por el factor económico. En primer lugar, se considera que por costosas es imposible recomendar para el sistema educacional, mobiliario con mecanismos de ajuste. Por lo tanto, los criterios que se utilizan están pensados para que un cierto número de tamaños de sillas y pupitres se acomoden, dentro de rangos aceptables, a niños y adolescentes más o menos con las mismas características físicas. En segundo lugar, las dimensiones más importantes de sillas y pupitres, están definidas de acuerdo a la postura que deben favorecer, la dimensión antropométrica que orienta su diseño y los criterios empleados para que un mayor porcentaje de usuarios tenga acceso al mobiliario dentro de condiciones económicas aceptables.

Entre las muchas variables en el mobiliario escolar podemos encontrar:

- Silla unida al pupitre.
- Silla y pupitre juntos.
- Tablero de la mesa inclinado.
- Tablero de la mesa plano.
- Distancia entre el asiento y la superficie de trabajo calculada en función del crecimiento.
- Distancia entre el asiento y la superficie de trabajo no calculada.

- Gran distancia anteroposterior entre el borde del pupitre y el asiento.
- Distancia media entre el borde del pupitre y la silla muy reducida.

Los niños en las diferentes etapas de su desarrollo físico crecen “por partes”, al principio más por los miembros inferiores y al llegar a la pubertad más por el tronco, lo cual es importante tenerlo en cuenta a la hora de diseñar y elaborar el mobiliario, en concreto las distancias silla-mesa y suelo-asiento. Nos interesa, fundamentalmente, el crecimiento de los miembros inferiores (las piernas), ya que estamos estudiando la posición sentada y, por lo tanto, la distancia de la silla a la mesa, lo que se traduce en la necesidad de más espacio debajo de las mesas, y sillas ligeramente más altas. En la pubertad hay que aumentar la distancia entre el asiento de la silla y el plano de trabajo con el fin de situar los documentos de trabajo suficientemente altos y evitar la curvatura de la espalda para aproximar los ojos a la línea de escritura.

Los factores fundamentales a considerar al diseñar los valores del mobiliario escolar son:

- La población escolar está en crecimiento permanente, de generación en generación.
- Cuanto más comodidad del mobiliario, más largos pueden ser los períodos de estudio sin molestias físicas.
- Para asegurar una sedestación confortable las medidas a tener en cuenta son la estatura total de pie y la talla del tronco, sentado sobre la misma silla, espalda pegada a la pared y nuca plana.

Por lo tanto, las dimensiones ergonómicas del mobiliario escolar encontradas son las siguientes:

- a) Altura de asiento: La dimensión es medida desde el borde anterior del asiento al suelo. Para mobiliario sin mecanismos de ajuste vertical, pero con diferentes alternativas de tamaño de sillas, se acepta que los sujetos de mayor altura poplíteica se acomodan más fácilmente que aquellos cuya altura poplíteica es inferior a la del asiento. Esto se debe a que los usuarios altos, les resulta altamente inconfortable la presión producida por el borde anterior del asiento en los tejidos blandos del muslo (principalmente región poplíteica). Los escolares para evitar esta condición de trabajo, se desplazan hacia la parte anterior del asiento. Sin embargo, esta postura no permite el uso de respaldo, es inestable y de alto componente estático.
- b) Ancho de asiento: La dimensión se toma entre los bordes laterales de la superficie empleada para sentarse. Para que todos los usuarios puedan acomodarse a esta superficie y exista una adecuada disipación de presiones a nivel de los glúteos, la dimensión del asiento debe corresponder al mayor ancho de caderas de los sujetos.
- c) Profundidad del asiento: Esta dimensión se mide desde el borde anterior al borde posterior del asiento. El principal problema asociado a esta dimensión se produce cuando la profundidad es mayor a la distancia glúteo poplíteica. Esto se debe a lo incómodo que resulta la presión del borde anterior del asiento en la región poplíteica. Por ello, la profundidad máxima del asiento no debe ser mayor a la menor dimensión glúteo-poplíteica de los sujetos.
- d) Borde superior de respaldo (máximo): La dimensión se toma desde la superficie del asiento al borde superior del respaldo. Se recomienda que en actividades en las aulas en las cuales se requiere movilidad de hombros y brazos, como son las labores escolares, el respaldo no comprima las escápulas.

- e) Borde inferior del respaldo (mínimo): Para que el respaldo lumbar dé un apoyo efectivo, es necesario que entre el asiento y la región lumbar quede un espacio para acomodar a la región glútea. Es por ello que se recomienda que el borde inferior del respaldo corresponda con la articulación sacro-lumbar.
- f) Ancho del respaldo (mínimo): algunos autores sugieren que el respaldo debería distribuir presiones sobre la mayor área posible y no imprimir restricciones al desplazamiento de brazos. Razones por las que, se propone como referencia antropométrica el mayor ancho de caderas de los usuarios.
- g) Altura del pupitre: Esta dimensión es tomada desde la cara superior del pupitre al suelo. Se recomienda como referencia antropométrica la altura del codo al suelo en postura sentada ya que esta condición permite mantener el tronco erecto, hombros, brazos y codos en ángulos de comodidad, lo cual aminora el esfuerzo muscular de tipo estático. No obstante, la posición que los brazos y los codos adoptan con respecto a la superficie de trabajo depende de la altura a la que está sentado el usuario. Se debe tener presente que los pupitres bajos pueden limitar el ingreso al puesto de estudio a los sujetos cuya altura muslo-asiento es mayor que la altura asiento-pupitre.
- h) Profundidad de la superficie de trabajo (mínima): Esta dimensión se mide desde el borde anterior de la mesa al posterior. La profundidad mínima del pupitre está determinado por requerimientos funcionales, los cuales son propios de las actividades escolares.
- i) Largo del pupitre (mínimo): La dimensión se toma entre los bordes laterales de la mesa. El largo mínimo del pupitre también depende de factores funcionales.
- j) Espacio transversal o entre soportes (mínimo): El espacio transversal bajo el tablero de la mesa debe ser lo suficiente como para que los usuarios puedan ingresar en el asiento bajo ésta, así como también, permitir que las piernas adopten una ligera separación.
- k) Espacio anteroposterior a la altura de las rodillas (mínimo): La dimensión se mide desde el borde anterior de la mesa al tablero vertical posterior. El puesto de estudio debe proporcionar suficiente espacio como para que las piernas ingresen completamente bajo la mesa. Para esto, el espacio anteroposterior no debe ser inferior a la mayor distancia glútea-rotular menos la profundidad abdominal de los usuarios.
- l) Pendiente del asiento: El ángulo se mide entre la horizontal y el borde lateral del asiento. Para actividades semejantes a las escolares, en las cuales los sujetos deben ingresar y salir fácilmente del puesto de trabajo y al mismo tiempo evitar el deslizamiento de los glúteos hacia la parte anterior de la silla, se recomienda que el asiento tenga una inclinación negativa de 5 a 10 grados.
- m) Ángulo entre respaldo y asiento: El ángulo se mide entre la horizontal del asiento y el borde lateral del respaldo. Para tareas en las que se requiere posturas de alerta, como es el caso de las tareas escolares, se sugiere un rango entre 95 y 100 grados.
- n) Curva del respaldo: El respaldo en sentido transversal debe tener una curvatura de convexidad posterior de 40 cm, medidas desde la línea media del asiento.

Se justifica la importancia de un mobiliario escolar adecuado por dos razones:

- A corto plazo, el aumento de comodidad y bienestar, conseguido por un correcto diseño, repercute en un mayor rendimiento de las tareas desarrolladas en el ámbito escolar.
- A largo plazo, es importante proporcionar comodidad y facilitar una postura fisiológica a los individuos en crecimiento, para evitar el desarrollo a posteriori de vicios posturales y posibles patologías¹⁰.

7. LUMBALGIA MECÁNICA O INESPECÍFICA

Existe una gran cantidad de procesos patológicos que afectan a la columna vertebral lumbar. Unos tienen su origen en la propia columna, ya sea por causas traumáticas, mecánicas o inflamatorias, y otros son reflejo de patologías que se asientan en estructuras vecinas. A modo de ejemplo, dado su origen, nos centraremos en la lumbalgia mecánica o inespecífica.

La lumbalgia es un síndrome que se define por la presencia de dolor en la región vertebral o paravertebral lumbar y que se acompaña, frecuentemente, de dolor irradiado o referido, teniendo como efecto final una repercusión en la movilidad normal de la zona, debido a la sensación dolorosa.

Sin embargo, cuando hablamos de lumbalgia inespecífica nos referimos a la lumbalgia simple, sin radiculopatía ni claudicación neurógena asociada, puesto que sus causas y abordaje son diferentes. Es decir, el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico. Esto implica que los factores biomecánicos son los principales rasgos agravantes y que los síntomas varían de acuerdo con la actividad. Cerca del 90 % de los casos no presentan algún tipo de lesión demostrable, por lo que el problema se cataloga como una lumbalgia inespecífica¹¹.

Epidemiología

El dolor lumbar es una afección muy frecuente, prueba de ello es que es la segunda causa en frecuencia de visitas médicas, la quinta en frecuencia de hospitalización y la tercera en frecuencia de intervención quirúrgica. Además es la tercera causa de incapacidad funcional crónica después de las afecciones respiratorias y traumatismos. Se ha comprobado que independientemente del nivel socioeconómico de una población determinada, los problemas de lumbalgia son de alta prevalencia⁽¹²⁻¹⁵⁾. Se calcula que hasta el 80 % de la población lo padece al menos una vez en la vida. Datos recientes indican que su incidencia y prevalencia han permanecido estables durante los últimos 15 años y no existen diferencias entre países industrializados y países en vías de desarrollo. Ahora bien, no ocurre así con un fenómeno asociado a las sociedades industrializadas. Se trata de la aparición de una epidemia de incapacidad asociada al dolor lumbar; ésta tiene una tremenda repercusión socioeconómica y laboral que, además, tiende a incrementarse¹⁶. El cuadro clínico aparece cada vez en edades más tempranas, aunque la mayor incidencia se localiza en torno a los 55 años de edad.

Etiología

El dolor lumbar se ha relacionado con algunos factores de riesgo tales como los psicosociales, así se señalan los trabajos que se desarrollen en situaciones de estrés, la ansiedad y la depresión, la tensión emocional, el bajo nivel cultural, y los problemas cardiovasculares; determinados tipos de trabajo y hábitos laborales entre los que se incluyen el levantamiento repetido de pesos, las vibraciones excesivas y la conducción prolongada de vehículos, sobre todo si son vehículos pesados; y, alteraciones estructurales de la columna.

Otros factores que pueden influir en la aparición de cuadros de dolor lumbar son las posturas mantenidas e inadecuadas de sedestación sin tener en cuenta las normas básicas de ergonomía, como el diseño de los asientos con apoyo lumbar inadecuado y su uso, las rotaciones repetidas y la falta de control de la lordosis lumbar mediante apoyo y elevación de pies. Nueve de cada diez casos de dolor de espalda en jóvenes están producidos por posturas y actividades inadecuadas y por sobreesfuerzos sobre la misma¹⁷.

En el NIOSH (Institute for Occupational Health and Safety) los expertos llegaron a la conclusión de que los principales movimientos generadores de lumbalgia son: flexión anterior, flexión con torsión, trabajo físico duro con repetición, trabajo en un medio con vibraciones y trabajo en posturas estáticas.

Clasificación

Según las características del dolor y la naturaleza del proceso etiológico:

- **A/ Lumbalgia mecánica:** El dolor empeora con los movimientos y cede en reposo, sin que exista dolor nocturno, y suele deberse a sobrecargas o esfuerzos físicos con o sin alteraciones estructurales vertebrales, musculares o ligamentosas.
- **B/ Lumbalgia de ritmo inflamatorio o no mecánico:** El dolor aumenta con el reposo y despierta al enfermo por la noche, y debe hacer sospechar un proceso infeccioso, tumoral o inflamatorio idiopático.

Según la duración del dolor, clínicamente distinguiremos:

A/ Lumbalgia aguda: Se presenta como un cuadro doloroso muy agudo que generalmente aparece bruscamente. Suele relacionarse con algún esfuerzo muscular, aunque otras veces aparece de forma espontánea y el enfermo puede percibir "un chasquido". El dolor aumenta con los movimientos y el paciente adopta una posición antiálgica (el tronco en semiflexión e inclinación lateral). Dura menos de 6 semanas.

B/ Lumbalgia subaguda: Si la duración se alarga hasta los 3 meses.

C/ Lumbalgia crónica: Se caracteriza por dolor vago y difuso localizado en zona dorsolumbar y lumbosacra aunque puede presentar irradiación pseudorradicular; suele ceder parcialmente con el reposo y aumenta con la bipedestación y los movimientos de flexoextensión de la columna. Su duración es mayor de 3 meses.

Tabla 1. Clasificación etiológico-clínica de las lumbalgias¹⁸

LUMBALGIAS MECÁNICAS
<p><u>Por alteraciones estructurales</u> Espondilólisis Espondilolistesis Escoliosis Patología discal Artrosis interapofisarias posteriores Dismetrías pélvicas Embarazo Sedentarismo Hiperlordosis</p>
<p><u>Por traumatismos</u> Distensión lumbar Fractura de compresión Subluxación de la articulación vertebral Espondilolistesis: fractura traumática del istmo</p>
LUMBALGIAS NO MECÁNICAS
<p><u>Inflamatorias</u> Espondiloartritis anquilosante Espondiloartropatías</p>
<p><u>Infecciosas</u> Agudas: gérmenes piógenos Crónicas: tuberculosis, brucelosis, hongos</p>
<p><u>Tumorales</u> Benignas: osteoma osteoide, osteoblastoma, fibroma, lipoma... Malignas: mieloma múltiple, sarcoma osteogénico, osteosarcoma... Metástasis vertebrales: mama, próstata, pulmón, riñón, tiroides, colon... Tumores intrarraquídeos: meningioma, neurinoma, ependidoma</p>
<p><u>No vertebrales y viscerales (dolor referido)</u> Patología osteoarticular no vertebral: cadera, articulación sacroilíaca Patología gastrointestinal: ulcus, tumores pancreáticos, duodenales, gástricos o colónicos, pancreatitis crónica, colecistitis, diverticulitis Patología vascular: aneurisma disecante de aorta Patología retroperitoneal: hemorragia, linfoma, fibrosis, absceso del psoas Patología genitourinaria: endometriosis, embarazo ectópico, neoplasia genital, de vejiga, próstata o riñón, pielonefritis, prostatitis, urolitiasis</p>
<p><u>Otras causas de lumbalgia no mecánica</u> Enfermedades endocrinas y metabólicas: osteoporosis con fracturas, osteomalacia, sacromegalia, alteraciones de las paratiroides, condrocalcinosis, fluorosis, ocronosis Enfermedades hematológicas: leucemias, hemoglobinopatías, mielofibrosis, mastocitosis Miscelánea: enfermedad de Paget, artropatía neuropática, sarcoidosis, enfermedades hereditarias Fibromialgias y problemas psiconeuróticos</p>

Manifestaciones clínicas

La mayoría de los episodios agudos de lumbalgia inespecífica se deben inicialmente al mal funcionamiento de la musculatura y posteriormente a un mecanismo neurológico, en el que el factor esencial es la activación persistente de las fibras A y C, que desencadenan y mantienen el dolor, la contractura muscular y la inflamación¹⁹.

En los casos subagudos, este mecanismo se mantiene activado y puede llegar a inducir cambios persistentes en las neuronas medulares, lo que trae como consecuencia la persistencia del dolor, la inflamación y la contractura, aunque se resuelva su desencadenante inicial¹⁹.

Finalmente, en los casos crónicos se suman factores musculares y psicosociales, que constituyen un círculo vicioso y dificultan la recuperación espontánea. Algunos de estos factores son la inactividad física, que genera pérdida de coordinación y potencia muscular; posteriormente se presenta atrofia y la consolidación de conductas de miedo y evitación, lo que generan pensamientos catastróficos y actitudes pasivas, con transferencia a terceros de la responsabilidad de la dolencia y sus consecuencias¹⁹.

Tratamiento

El tratamiento debe ser individualizado. El enfoque diagnóstico y terapéutico de este grupo es especialmente delicado e importante, ya que aunque existen múltiples causas orgánicas de mantenimiento de los síntomas (discopatías degenerativas, degeneración de las carillas articulares, síndromes miofasciales, etc.), el cuadro se asocia frecuentemente con una problemática de tipo ocupacional y psicosocial.

El reposo en cama y la restricción de la actividad están absolutamente contraindicados, salvo en períodos de exacerbación en los que se aplicarían las mismas normas que en el dolor agudo. El tratamiento incluye además de la medicación con analgésicos o AINES o relajantes musculares y/o antidepressivos tricíclicos, medidas de higiene postural, ejercicios de fortalecimiento de la musculatura abdominal y paravertebral, ejercicios de tipo general (natación, ciclismo, andar) y de tipo local de extensión y flexión isométricos.

a) Fase aguda

Para poder decir que un tratamiento es eficaz en el dolor lumbar agudo, debe ser capaz de modificar significativamente su historia natural, teniendo en cuenta que el 75 % de los casos se resuelven de forma espontánea en 4 semanas. La revisión de la bibliografía pone de manifiesto que hasta el momento no ha habido ningún tratamiento, sólo o en combinación, capaz de acortar significativamente la duración de un episodio de dolor lumbar agudo. No obstante, sí existen formas de hacer que el episodio de lumbalgia sea más llevadero mediante terapia farmacológica¹¹. Van Tulder^(20,21), llegó a la conclusión de que la terapia mediante la realización de ejercicios no supone una ventaja a tener en cuenta en el tratamiento de la

lumbalgia aguda; mientras que el tratamiento farmacológico con AINES; analgésicos como el paracetamol, narcótico y relajantes musculares solos o con vitaminas del grupo B, resultaron ser muy eficaces.

b) Fase subaguda

Hagen²² y Cols, comprobaron que una intervención temprana en pacientes con lumbalgia subaguda mediante la exploración, información y recomendaciones para mantener y mejorar la actividad física implicó una reducción en el tiempo de la incapacidad laboral de estos pacientes. Parece ser que el ejercicio es un método muy eficaz y la combinación de éste con una terapia conductual, ha demostrado ser muy eficaz, aunque hasta el momento ninguna técnica específica de ejercicios ha demostrado ser superior a otra. En esta fase también se puede utilizar terapia farmacológica acorde con la intensidad de algesia del paciente^(23,24).

c) Fase crónica

Desde hace tiempo, el ejercicio se encuentra entre los tratamientos más prescritos para las lumbalgias crónicas, pues puede resultar de gran utilidad en estos procesos para retomar la actividad diaria y favorecer la vuelta al trabajo. Prueba de ello, es que muchos autores llegaron a la conclusión de que el ejercicio físico aplicado en la lumbalgia crónica, es más efectivo que otras terapias utilizadas. Si se tiene en cuenta esta afirmación y se añade que es una terapia fisiológica, fácil, barata y sin efectos secundarios, se puede afirmar que resulta de elección en los procesos de lumbalgia crónica^(20,21,25).

Pronóstico

Si bien el dolor lumbar agudo es un proceso benigno y autolimitado en la mayoría de los pacientes, también es cierto que puede ser recurrente entre el 60 y 80 % de los casos. Hay evidencia moderada de que la incorporación del ejercicio, tanto en su modalidad aeróbica, como en la de flexibilización y fortalecimiento de la musculatura del tronco, puede disminuir la frecuencia y la intensidad de las recurrencias en el dolor lumbar agudo recidivante⁽²⁶⁻²⁹⁾.

El 5-10 % de los pacientes con lumbalgias evolucionan a la forma crónica. Estos casos pueden dar lugar a una incapacidad permanente, que consume aproximadamente el 75 % de los recursos totales dirigidos hacia la afección lumbar.

Como principales factores de riesgo asociados a la cronicidad y recurrencia, se puede citar: duración del dolor superior a un mes, personas sin empleo, acontecimientos negativos en el año previo, estados depresivos o de estrés psicológico y las conductas o creencias asociadas a la evitación del dolor^(30,31).

8. CONCLUSIONES

Se pone de manifiesto la ausencia de hábitos y conocimientos del alumnado en relación con la ergonomía e higiene postural. Este dato coincide y corrobora la literatura consultada, la cual establece que el lumbago, es una de las enfermedades más frecuentes en escolares, y que una de sus causas es la mochila y su excesivo peso; y como factor de riesgo importante están las malas posturas adoptadas por los alumnos.

Un alto porcentaje de los adolescentes no tiene ningún tipo de cuidados y/o los que sí lo hacen, no utilizan generalmente criterios de higiene postural, o bien solamente ejecutan una acción, de entre tres o cuatro que serían recomendables realizar en estos casos. Así se señala que:

- En hábitos como leer y/o escribir sentado/a, la mayoría no tiene ninguna clase de cuidado, lo cual supone un problema importante debido al tiempo que permanecen en esta situación a lo largo del día, por lo que su espalda sufre una sobrecarga importante.
- En lo que respecta al hábito de levantar pesos, tampoco se cumplen los criterios metodológicos para manipular cargas de forma idónea. Por ejemplo, flexionan las rodillas, pero no mantienen la espalda recta y viceversa.
- Lo mismo ocurre con el peso de las mochilas, que no suele corresponder con el que recomiendan los autores, el 10% del peso corporal. Puede encontrarse un gran número de escolares que superan o incluso que llegan a doblar este porcentaje.

Ante la evidencia del problema, se concluye que una primera medida a tomar desde los centros escolares tendría que ser la promoción de hábitos de vida saludables, concretamente programas de educación postural. Este tipo de programas, como medida preventiva del dolor de espalda, se presentan como una herramienta útil y eficaz.

Sensibilizar a toda la población, sobre todo de edad escolar, padres y profesores, de la importancia que el cuidado de la espalda y de todo el aparato locomotor tiene para lograr una buena calidad de vida en el futuro.

Existe evidencia clínica sobre los beneficios que aporta la educación sanitaria postural sobre la salud y calidad de vida de los jóvenes. A este fin, se considera que se puede intervenir de forma directa o indirecta sobre los jóvenes.

La educación física impartida dentro de los programas escolares, podría ser un agente eficaz para proporcionar hábitos posturales correctos y en ocasiones intervenir en la reeducación de algunos hábitos posturales viciosos, pero exigiría introducir cambios en sus programas y reciclajes en el profesorado.

La labor de los fisioterapeutas debe ir encaminada a mitigar los posibles efectos nocivos, que las actividades cotidianas realizadas por los adolescentes en edad escolar provocan sobre las espaldas en formación de los alumnos. Es, por tanto, una labor eminentemente preventiva.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Casimiro, A.J. (2000a). Percepción de la actitud postural al finalizar los estudios de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria. En: F. Salinas (Coord.). La Actividad Física y su práctica orientada hacia la salud. Granada: Grupo Editorial Universitario.
2. Moruno, P. (2006). Definición y clasificación de las actividades de la vida diaria. En P. Moruno y D. Romero (Eds.), *Actividades de la vida diaria*. Barcelona: Masson.
3. Quintana Aparicio, E.; Martín Nogueras, A. (2004). Estudio de la postura sedente en una población infantil. *Fisioterapia*, volumen 26, número 3 (153-163).
4. Kapandji AI. Cuadernos de fisiología articular n- 3. Tronco y raquis. 2a ed. Barcelona: Toray-Masson, 1981.
5. Rateau MR. Use of backpacks in children and adolescents. A potential contributor of back pain. *Orthop Nurs* 2004; 23:101-105.
6. Feldman DE, Shier I, Rossignol M, Abenhaim I. Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Am J Epidemiol* 2001; 154: 30-36.
7. Szpalski M, Gunzburg R, Balague F, Nordin M, Melot. A 2-year prospective longitudinal study on low back pain in primary school children. *Eur Spine J* 2002; 11: 459-464.
8. Negrini S, Carabona R. Backpacks on! Schoolchildren's perceptions of load, associations with back pain and factors determining the load. *Spine* 2002; 27: 187-195
9. Mirovsky Y, Jakim I, Halperin N, Lev L. Non-specific back pain in children and adolescents: a prospective study until maturity. *J Pediatric Orthop B* 2002; 11: 275-278.
10. Quintana Aparicio, E.; Martín Nogueras, A.M.; Albuquerque Sendín, F.; Fernández Calle, C.; Blanco Pacheco, A.; Calvo Arenillas, J.I. Relación entre la postura sedente y la utilización de mobiliario recomendado por la norma ISO 5970 en una población escolar. *Cuestiones de Fisioterapia*. Núm.26: 1-16. 2004.
11. Humbría A, Carmona L, Ortiz AM, Peña JL. Tratamiento de la lumbalgia inespecífica: ¿qué nos dice la literatura médica?. *Rev Esp Reumatol*. 2002; 29: 494-8.
12. Peña JL, Brieva P, Peña C, Humbría A. Unidades de espalda: un modelo multidisciplinario. *Rev Esp Reumatol*. 2002; 29:499-502.
13. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord*. 2000;13:205-17.
14. Hoy D, Toole MJ, Morgan D, Morgan C. Low back pain in rural Tibet. *Lancet*. 2003;361: 225-6.
15. Omokhodion FO. Low back pain in a rural community in South West Nigeria. *West Afr J Med*. 2002; 21: 87-90.
16. Barbadillo C, Rodríguez A, Herrero M. Lumbalgias. *Jano*. 2001;61:101-5.
17. Castillo M^a D. Importancia de la educación postural en escolares como método de prevención del dolor de espalda. *Rev SEMG* 2000; 5: 464-466.
18. Palomo ML, Rodríguez A, Barquinero C. Clasificación etiológica y clínica. Lumbalgias. *Jano*. 2001;14 (8): 84.
19. Kovacs F. Manejo clínico de la lumbalgia inespecífica. *Semergen*. 2002; 28: 1-3.
20. Van Tulder MW, Malmivaara A, Esmail R, Koes BW. Exercise therapy for low back pain (Cochrane review). *The Cochrane library* (Issue 2) 2001a.
21. Van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for low back pain. *Spine* 2000;21: 2784-2796.
22. Hagen EM, Eriksen HR, Ursin H. Does early intervention with a light mobilization program reduce long-term sick leave for low back pain? *Spine*. 2000; 25: 1973-1976.
23. Taimela S, Diederich C, Hubsch M, Heinricy M. The role of physical exercise and inactivity in pain recurrence and absenteeism from work after outpatient rehabilitation

- for recurrent or chronic low back pain. *Spine*. 2000; 25:1809-16.
24. Petersen T, Kryger P, Ekdahl C, Olsen S, Jacobsen S. The effect of McKenzie therapy as compared with that of intensive strengthening training for the treatment of patients with subacute or chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Spine*. 2002;27:1702-9.
 25. Gracey JH, McDonough SM, Baxter GD. Physiotherapy management of low back pain. A survey of current practice in Northern Ireland. *Spine*. 2002;27:406-11.
 26. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Manniche C. Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J*. 2003;12:149-65.
 27. Waddell G, Waddell H. A review of social influences on neck and back pain and disability. En: Nachemson AL, Jonsson E, editors. *Neck and back pain. The scientific evidence of causes, diagnosis and treatment*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. p.13-55.
 28. Seferlis T, Nemeth G, Carlsson AM. Prediction of functional disability, recurrences, and chronicity after 1 year in 180 patients who required sick leave for acute low back pain. *J Spinal Disord*. 2000;13:470-7.
 29. Nordin M, Hiebert R, Pietrek M, Alexander M, Crane M, Lewis S. Association of comorbidity and outcome in episodes of nonspecific low back pain in occupational populations. *J Occup Environ Med*. 2002;44:677-84.
 30. Jacob T, Baras M, Zeev A, Epstein L. A longitudinal, community-based study of low back pain outcomes. *Spine*. 2004;29:1810-7.
 31. Burton AK, McClune TD, Clarke RD, Main CJ. Long-term follow-up of patients with low back pain attending for manipulative care: outcomes and predictors. *Man Ther*. 2004; 9:30-5.
 32. Frisbee SJ, Hennes H. Adult-worn child carriers: a potential risk for injury. *Inj Prev* 2000; 6: 56-58.
 33. REAL DECRETO 3473/2000 de 29 de diciembre de enseñanzas mínimas de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.).

10. ANEXO

Cuestionario de conocimiento sobre higiene postural

1. El mejor calzado para permanecer varias horas de pie es:

- Zapatos con tacón alto.
- Zapatos planos.
- Zapatos con un poco de tacón ancho.
- Zapatos con un poco tacón fino.

2. Para dormir acostado en la cama la mejor posición es:

- Boca arriba.
- De lado.
- Boca abajo.
- Cualquiera.

3. Para lavarme la cara la postura más correcta será:

- Frente al lavabo, inclinado el tronco con la espalda doblada.
- Frente al lavabo, con un pie adelantado, rodillas ligeramente flexionadas y con la espalda recta.
- Frente al lavabo, con los pies juntos y piernas estiradas.
- Frente al lavabo, con un pie adelantado, rodillas ligeramente flexionadas y con la espalda doblada.

4. ¿Cuál de las siguientes conductas consideras más importante para transportar 4 kilos de peso?

- Introducir 3 kilos en una bolsa y 1 kilo en otra bolsa, y transportar la bolsa más pesada con la mano fuerte y la otra con la mano débil.
- Introducir los 4 kilos en una bolsa y transportarla cargada sobre un hombro.
- Introducir los 4 kilos en una bolsa y transportarla sujetándola con una mano.
- Introducir 2 kilos en una bolsa y los otros 2 en otra y transportar cada bolsa en una mano.

5. Para estar sentado escribiendo con el ordenador:

- Debemos apoyar los antebrazos en la mesa y la cadera y rodillas en ángulo recto (90°)
- Debemos apoyar los pies en el suelo y mantener los antebrazos sin apoyar.
- Debemos flexionar la columna y mantener las piernas estiradas.
- Debemos apoyar los antebrazos y flexionar la columna hacia delante para llegar bien a la mesa.

6. Para levantarte de la cama, la mejor forma es:

- Boca arriba, levantándote de golpe con las piernas estiradas.
- Colocándote de lado, levantándote en bloque y lanzando fuera de la cama primero una pierna y luego la otra con las rodillas flexionadas.
- Colocándote de lado, levantándote en bloque y lanzando fuera de la cama las dos piernas a la vez y con las rodillas estiradas.
- Boca arriba, levantándote de golpe con las piernas flexionadas.

7. Para recoger un objeto del suelo, la postura correcta será:

- Con las rodillas estiradas, flexionaremos la columna hasta alcanzar el objeto.
- Con las rodillas flexionadas, flexionaremos la columna hasta alcanzar el objeto.
- Con las rodillas estiradas y la espalda recta, flexionaré la columna hasta alcanzar el objeto.
- Flexionaré las dos rodillas, apoyando una rodilla en el suelo y cogeré el objeto, manteniendo la espalda recta.

8. ¿Qué posición consideras más adecuada para estar de pie?

- De pie, con los pies juntos y espalda recta.
- De pie, con los pies separados y doblando la espalda.
- De pie, con los pies separados, rodillas un poco flexionadas y con un pie ligeramente adelantado.
- Cualquiera.

9. La altura e inclinación de la mesa debe ser:

- La misma para todos.
- Regulable para adaptarla a cada persona.
- Boca abajo.
- Cualquiera.

10. Si tenemos que estar mucho tiempo de pie, lo mejor es:

- Mantener la misma postura durante todo el tiempo.
- Permanecer con las piernas totalmente estiradas.
- Cambiar la postura de vez en cuando.
- Flexionar un poco la columna.

11. Mientras ves la televisión sentado en un sillón, ¿cuál de las siguientes posturas consideras más adecuada?

- Sentado en el borde del asiento, repantigado y con las piernas estiradas.
- Sentado con la pelvis al fondo del asiento, la espalda recta apoyada en el respaldo.
- Sentado con la pelvis al fondo del asiento, la espalda recta sin apoyarla en el respaldo.
- Sentado en el borde del asiento, con la columna flexionada y los antebrazos apoyados en los muslos.

12. Para transportar una carga correctamente debo:

- Llevarla con ambas manos y cerca del cuerpo.
- Llevarla con ambas manos, brazos estirados y lo más separado del cuerpo.
- Llevarla con una mano (la del brazo más fuerte) cerca del cuerpo.
- No importa, siempre que no la transportemos durante mucho tiempo.

13. El peso de la mochila:

- No importa siempre que la mochila se coloque adecuadamente.
- Debe estar entre el 20 y el 30% del peso de nuestro cuerpo.
- No debe exceder el 10% del peso de nuestro cuerpo.
- No importa siempre que no la transportemos durante mucho tiempo.

14. Si dormimos de lado, debemos:

- Utilizar una almohada fina que permita inclinar el cuello hacia la cama.
- No utilizar almohada.
- Utilizar una almohada en la zona lumbar.
- Utilizar una almohada de tamaño medio que permita alinear el cuello con la columna.

15. Para alcanzar un objeto que está alto, es aconsejable:

- Estirar los dos brazos, ponerse de puntilla y cogerlo por encima de la cabeza.
- Utilizar una escalera o taburete para alcanzarlo delante de nuestro cuerpo y no por encima de la cabeza.
- Estirar un brazo, ponerse de puntillas y cogerlo por encima de la cabeza.
- Subirnos a una escalera y coger el objeto por debajo de la cintura, flexionando las piernas.

16. De las siguientes posturas ¿cuál consideras más adecuada para descansar la espalda cuando te tumbas boca arriba?

- Boca arriba, con una almohada media para apoyar el cuello y la cabeza y las piernas estiradas.
- Boca arriba, sin almohada y con las piernas estiradas.
- Boca arriba, con una almohada gruesa para el cuello y la cabeza y una almohada debajo de las rodillas.
- Boca arriba, con una almohada media para apoyar el cuello y la cabeza y una almohada debajo de las rodillas.

17. Para estudiar debemos utilizar una silla que:

- Nos permita tener los pies apoyados en el suelo y la espalda recta apoyada en el respaldo.
- Utilizar una silla baja que permita flexionar la columna y apoyar los antebrazos en la mesa.
- Una silla alta que permita estirar las rodillas y doblar la espalda para relajarnos.
- Una silla con un asiento grande que no permita que la espalda se apoye en el respaldo.

18. La mochila que mejor protege la espalda es:

- La mochila tipo carrito.
- La mochila o bolsa de un asa.
- La mochila de dos asas.
- La mochila de dos asas con un cinturón o correa para atar por delante.

19. Para estar sentado en una silla, ¿cuál de las siguientes posturas consideras más adecuada?

- Sentado en el borde del asiento, con la espalda inclinada hacia atrás y las piernas estiradas.
- Sentado en el fondo del asiento, con la espalda relajada y los antebrazos en los reposabrazos.
- Sentado en el fondo del asiento, con la espalda recta y la planta de los pies apoyada en el suelo.
- Sentado en el fondo del asiento, con la espalda recta y las piernas estiradas, con los talones apoyados en el suelo.