

## Núcleo clínico. Originales

# Análisis de la postura sedente en una población escolar a través de un cuestionario y su posible influencia en las algias vertebrales

D. Ramos Espada<sup>a</sup>, J.L. González Montesinos<sup>b</sup>, J. Mora Vicente<sup>c</sup>, M. Mora Fernández<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Licenciado Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

<sup>b</sup>Profesor Titular, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Cádiz

<sup>c</sup>Catedrático Escuela Universitaria, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Cádiz

<sup>d</sup>Doctor en Medicina, Instituto de Estudios Superiores del Mar, Cádiz

---

Rev Pediatr Aten Primaria. 2005;7:377-393

David Ramos Espada, drenou@usuarios.retecal.es

### Resumen

**Objetivos:** a través de este estudio, se pretende conocer cuáles son los hábitos posturales y conocimientos ergonómicos sobre las diferentes formas que utilizan los adolescentes a la hora de sentarse. Además se pretenden establecer relaciones entre las diferentes posiciones adoptadas (de atención, de escritura y de descanso) y la aparición de dolores de espalda.

**Material y método:** desarrollo y aplicación de un cuestionario dirigido a una población de 700 adolescentes ( $n = 700$ ) y realizado en cinco centros de Educación Secundaria Obligatoria de Ponferrada, Toreno y Cacabelos (pertenecientes a la provincia de León).

**Resultados:** se obtienen datos sobre las posiciones más utilizadas por los escolares en tres situaciones: posición de atención (explicación del profesor), posición de escritura (tomar apuntes) y posición de descanso (tiempo de ocio sentados en sus casas). Asimismo, se comprueba el elevado número de horas que pasan en posición sedente a lo largo del día y si las diferentes posiciones adoptadas tienen alguna influencia en el padecimiento de algias vertebrales.

**Conclusiones:** el número de horas que los alumnos pasan en posición sedente provoca el incremento de desequilibrios musculares. Este factor, unido a un mobiliario mal adaptado y a la adopción de posturas incorrectas, puede incrementar el número de algias vertebrales padecidas a lo largo de sus vidas.

**Palabras clave:** Hábitos posturales, Desequilibrios musculares, Posición sedente, Educación Secundaria, Ergonomía, Prevención.

### Abstract

**Objectives:** Through this study, it is intended to know which are the postural habits and ergonomic knowledge on the different ways that the adolescents adopt when sitting down. It also seeks to settle down relationships among the different adopted positions (of attention, of writing and of rest) and the appearance of back pain.

**Material and method:** We developed and applied a questionnaire directed to a population of 700 adolescents ( $n = 700$ ) and carried out in five Compulsory Secondary Education schools in Ponferrada, Toreno and Cacabelos (belonging to the province of León).

**Results:** Data are obtained on the positions more often adopted by the students in three situations: position of attention (the teacher's explanation), writing position (taking notes) and position of rest (time of leisure sitting down in their houses). Also it is proven the high number of hours that they spend in seated position along the day and if the different adopted positions have any influence in the suffering of vertebral pains.

**Conclusions:** The number of hours which students spend in seated position causes the increment of muscular imbalances. This factor together to a not well adapted furniture and to the adoption of incorrect postures can increase the number of vertebral pains suffered along their lives.

**Key words:** Postural habits, Muscular imbalances, Seated position, Ergonomics, Prevention.

## Introducción

La silla ha acompañado al hombre a lo largo de su historia desde su aparición hace 4.000 años. En los últimos cien años, su uso se generaliza en los entornos laborales y domésticos<sup>1</sup>. La silla es un objeto que identifica a una sociedad civilizada; su utilización supone una evolución social positiva respecto a la situación de origen de sentarse en el suelo<sup>2</sup>.

Las aulas de los colegios e institutos están distribuidas en sillas y mesas, normalmente alineadas y con iguales dimensiones. Esta disposición supone que los alumnos realicen la mayoría del horario escolar sentados en sus pupitres, en muchas ocasiones mal adaptados a sus tallas y pesos. Algunos autores establecen unos porcentajes comprendidos entre el 60 y el 80% del horario escolar

en posición sedente<sup>1</sup>. Algunos autores han contabilizado el número de horas que pueden pasar los alumnos por año sentados en sus pupitres, siendo un número cercano al millar<sup>2</sup>.

Esta situación se puede equiparar a cualquier trabajo en una oficina o despacho, lugares que, está comprobado, tienen una mayor posibilidad de producir algias vertebrales en forma de lumbalgias y cervicalgias<sup>2</sup>.

El dolor de espalda es uno de los motivos más frecuentes por los cuales se acude a la consulta médica y es preocupante la cada vez más temprana edad en la cual se presentan estos problemas, especialmente a partir de los 12 años<sup>3</sup>. Entre un 45 y un 85% de la población general, en los países industrializados, sufre algún tipo de dolor de espalda en algún momento de su vida<sup>4</sup>. Los proble-

mas de espalda en España son padecidos por unos dos millones de personas<sup>5</sup>. En la población infantil y adolescente, las cifras van desde el 7,8% hasta el 26%<sup>6</sup>.

Esto provoca una serie de gastos muy elevados. Gran parte de estos gastos serían evitables. Una mejora en los hábitos posturales y un adecuado nivel de condición física son algunas de las posibilidades que tenemos para evitar este problema.

Las posturas inadecuadas, mochilas con pesos excesivos, una escasa actividad física, un mobiliario escolar mal adaptado, malos hábitos e inadecuados o ausentes conocimientos ergonómicos son causas indirectas que pueden provocar la aparición de diferentes algias vertebrales.

Este elevado número de horas, unido a las que pasan en sus casas para ver la televisión, realizar los deberes de clase y estudiar, así como jugar con videoconsolas, puede provocar un aumento de desequilibrios musculares, que pueden incrementar en un futuro el número de bajas laborales por problemas de espalda.

En el presente artículo pretendemos analizar cuáles son las posturas más utilizadas por los escolares de secundaria, tanto en clase como en casa, para las tareas más comunmente realizadas:

atender al profesor (posición de atención), escribir o tomar apuntes (posición de escritura), estudio en casa, postura para ver la televisión (posición de descanso).

### **Descripción de la posición sedente en el contexto escolar**

No nos solemos plantear si los asientos en los cuales realizamos la mayor parte de los trabajos que implican la posición sedente pueden acarrear algún tipo de peligro para la salud de nuestras espaldas. Si consideramos importante para los adultos estar sentados de manera correcta a la hora de desarrollar su trabajo (con el fin de evitar lumbalgias crónicas y otros problemas de espalda), o en su ámbito doméstico, entonces debe ser fundamental que los niños estén sentados correctamente cuando se encuentren en la escuela.

Sin embargo, no es suficiente mantener una postura correcta en posición sedente para la prevención de las dolencias de espalda, ya que el mantenimiento prolongado de dicha postura puede conllevar el acortamiento de determinados grupos musculares como los isquiotibiales, psoas e iliaco. Lógicamente, si el mantenimiento duradero de esta postura ergonómicamente correcta no es adecuado, aun más lo será si el sujeto adop-

ta de forma continuada posturas inadecuadas. Así pues, esta situación de inactividad prolongada en determinadas posiciones, junto con la adopción de un estilo de vida sedentario, limitará en gran medida la elasticidad muscular y, por tanto, los arcos articulares.

El análisis de las actividades cotidianas de los escolares, y en concreto de la posición sedente, en relación con el grado de movilidad a que son sometidas las diferentes articulaciones, demuestra una enorme diferencia entre algunas articulaciones que son excesivamente requeridas en algunos planos de su arco y otras en que muy ocasionalmente son movidas en algunos extremos de sus posibilidades. Ello tiene, obviamente, una consecuencia directa en los músculos que las movilizan, limitando en gran medida su capacidad de elongación y, por tanto, el recorrido del arco articular.

Por todo ello, y desde una perspectiva puramente descriptiva y fijando nuestra atención en la posición articular, es preciso describir la posición sedente<sup>7</sup>:

1. Acortamiento de la musculatura flexora del tobillo (tibial y peroneo anterior), más acusado con angulaciones de tobillo inferiores a 90 °.

2. Acortamiento musculatura flexora de la rodilla (isquiotibiales). Aunque se

debe considerar que los isquiotibiales son, además de flexores de rodilla, extensores de cadera, por lo que el análisis biomecánico es más complejo. Podría pensarse que la elongación en cadera compensa el acortamiento de rodilla equilibrando su longitud; pero no es tal, ya que el alargamiento en cadera es muy inferior en su brazo de palanca que el acortamiento producido en rodilla. Los isquiotibiales mueven 130 a 145 grados de arco en la rodilla y tan sólo 15 a 30 de extensión en cadera. Estos dos factores hacen que la posición sentada sea favorecedora del acortamiento.

3. Acortamiento musculatura flexora de la cadera (músculo psoas-iliaco). El psoas ilíaco es flexor de cadera, por lo tanto está en postura acortada cada vez que estamos en flexión de cadera. Los escolares adoptan esta postura durante la mayor parte del horario, lo cual les provocará lenta y persistentemente un acortamiento del psoas-ilíaco.

4. Acortamiento y sobrecarga de la musculatura extensora del cuello (fibras superiores del trapecio) para el mantenimiento del peso de la cabeza.

5. Acortamiento de la zona pectoral (pectoral mayor) y disimetría derecha/izquierda de la articulación gleno-humeral. La posición de escritura provoca, en caso de no disponer de un

mobiliario adecuado, de un acortamiento de la musculatura del lado de predominancia lateral, pectoral y elevadores de la escápula.

6. Agotamiento de la musculatura erectora de la columna vertebral y, por lo tanto, adopción de una postura cifótica.

Esta postura, mantenida durante largos períodos de tiempo, día tras día y año tras año, provoca, lógicamente, desequilibrios musculares importantes, difícilmente subsanables con la escasa actividad que representan las 2 horas semanales con que cuenta la asignatura de Educación Física. Asimismo, existen una serie de estructuras que tienen un riesgo mayor de sufrimiento en esta posición de sedestación<sup>2</sup>: los ligamentos de la columna, las cápsulas de las cigapófisis (apófisis articulares posteriores) y la degeneración progresiva de los discos intervertebrales.

### **Objetivo del estudio**

Para el análisis de la postura sedente en los centros escolares, se elaboró un cuestionario y se aplicó a alumnos con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años. Entre los diferentes apartados que incluía el cuestionario se hacía referencia a la forma que adoptan los alumnos para sentarse en clase, la comodidad de la silla, el número de horas que

estaban sentados en sus casas, su lugar favorito para estudiar en casa, la postura más utilizada para ver la televisión y los diversos conocimientos ergonómicos de la postura correcta para sentarse.

## **Material y métodos**

### **Población y ámbito de estudio**

La población total utilizada en el presente estudio fue de 700 alumnos, distribuidos en cinco centros de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.).

La distribución de alumnos por edades es de 138 sujetos de 12 años (19,7%), 149 de 13 años (21,3%), 111 de 14 años (15,9%), 142 de 15 años (20,3%), 102 con 16 años (14,6%), 42 con 17 años (6%) y 16 sujetos con 18 años (2,3%).

La distribución de alumnos por cursos es de 216 en primero de la E.S.O. (30,9%), 139 en segundo (19,9%), 137 en tercero (19,6%) y de 208 sujetos de cuarto (29,7%).

La distribución de alumnos por sexos es de 354 hombres (49,4%) y 346 mujeres (50,6%).

Los cinco centros donde se realizó el estudio corresponden a las poblaciones de Ponferrada, Toreno y Cacabelos, todos ellos pertenecientes a la provincia de León: I.E.S. Virgen de la Encina (n =

259), I.E.S. Gil y Carrasco (n = 190), Colegio San José Obrero (n = 77), I.E.S. La Gándara (n = 57) e I.E.S. Bergidum Flavium (n = 117).

### **Instrumentos**

El estudio realizado es de tipo descriptivo transversal, mediante la elaboración de un cuestionario.

El cuestionario consta de 44 ítems, de los que 14 están directamente relacionados con el objeto de este artículo. Se planteaban preguntas relacionadas con las posturas que adoptan los alumnos de la E.S.O. ante actividades tan comunes en su vida diaria como sentarse, transporte de material escolar con mochilas y posición acostado. Asimismo, se pretenden determinar los conocimientos ergonómicos que poseen de estas actividades.

La administración del cuestionario fue realizada en los cinco centros por parte de profesores de Educación Física. Estos profesores fueron aleccionados sobre cómo debían pasar el cuestionario, así como en la recogida de datos referentes al pesaje de la mochila con una báscula de tipo analógica e igual para todos los centros. En el cuestionario se incluía una hoja de instrucciones con una serie de consejos a la hora de rellenar el mismo.

En el análisis de la posición sedente se diferencian tres posiciones: las dos primeras se referirán a las posiciones adoptadas en clase, y la tercera se podrá utilizar en el aula o en casa para ver la televisión. En sus casas, esta posición de descanso se plantea en el cuestionario como postura favorita para ver la televisión.

A partir de estas tres posiciones, analizamos los siguientes aspectos:

- ¿Cuál es la posición de atención más utilizada por los alumnos del estudio?
- ¿Cuál es la posición de escritura más utilizada por los alumnos del estudio?
- ¿Cómo consideran la comodidad de su silla?
- ¿Cuántas horas pasan en sus casas sentados?
- ¿Qué sitios prefieren para estudiar en sus casas?
- ¿Qué posición de descanso utilizan más frecuentemente para ver la televisión?
- ¿Qué conocimientos ergonómicos tienen con respecto a la postura sedente?
- ¿Existe alguna relación entre determinadas posiciones sedentes y las algias vertebrales?

En el cuestionario elaborado, en la primera posición (de atención) y en la segunda posición (de escritura) se ofre-

cían cinco posibilidades cerradas y una sexta abierta. Los diferentes valores (numerados de 0 a 5), corresponden a las posibilidades ofrecidas en el cuestionario. En la posición de descanso se ofrecen 4 posibilidades, 3 cerradas y una abierta (Tablas I y II).

Para el tratamiento de los datos se utilizó el programa SPSS® versión 11 para Windows®.

## Resultados

La forma más habitual de sentarse en la población estudiada es la siguiente en cada caso:

- Posición de atención: la posición que adoptan al atender a las explicaciones del profesor (Figura 1).
- Posición de escritura: cuando toman apuntes (Figura 2).
- Posición de descanso: en los mo-

**Tabla I.** Descripción de las opciones de las posiciones de atención y escritura

Tipo de posición	Breve descripción
0	Recostado sobre la silla, con piernas estiradas y espalda con apoyo dorsal, brazos apoyados en la mesa.
1	Para la posición de atención: idéntica a la anterior pero con los brazos sin apoyarse en la mesa. Para posición de escritura: idéntica a la anterior pero con los brazos apoyados en la mesa y la espalda separada del respaldo.
2	Piernas cruzadas, apoyo de muslos en asiento, cabeza apoyada en brazos encima de la mesa y espalda separada e inclinada hacia delante.
3	Espalda recta pero separada del respaldo, glúteos apoyados en el borde de la silla y brazos apoyados en la mesa.
4	Espalda completamente apoyada en el respaldo de la silla, muslos y glúteos bien apoyados en el asiento y brazos encima de la mesa.
5	Cualquier otra posición.

**Tabla II.** Descripción de las posibilidades para la posición de descanso

Tipo de posición	Breve descripción de la posición de descanso
0	Tumbados lateralmente en el sofá.
1	Sentados con cifosis lumbar.
2	Sentados con apoyo completo de la espalda y parte posterior de las piernas en contacto con el asiento, los pies apoyados en el suelo.
3	Cualquier otra posición.

mentos de descanso, tanto en el aula como en casa para ver la televisión (Figura 3).

Los resultados obtenidos en cada una de las posiciones fueron los siguientes:

### Postura de atención

De los resultados obtenidos podemos destacar el elevado porcentaje de alumnos (23%) que adoptan una posición para atender en clase recostados sobre la silla, sin ejercer ningún tipo de trabajo

Figura 1. Posición de atención.

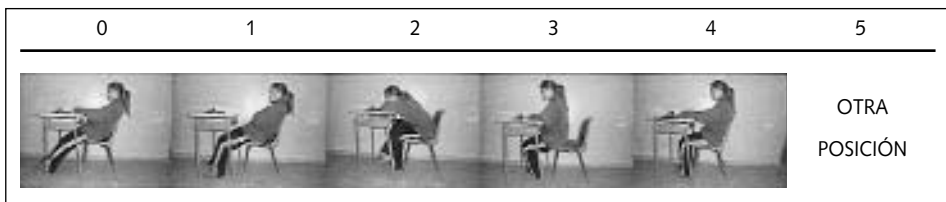


Figura 2. Posición de escritura.

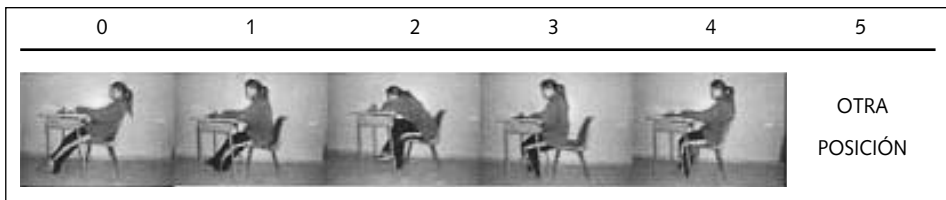
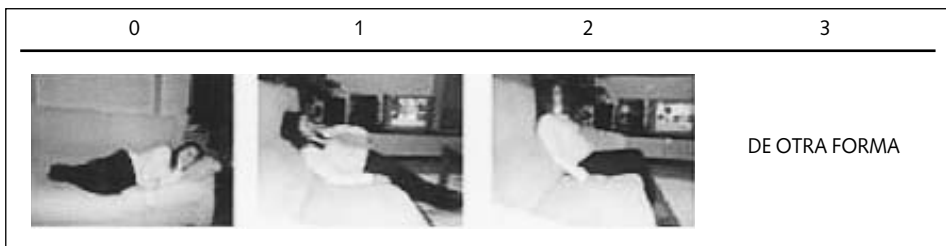


Figura 3. Posición de descanso.





postural en la zona abdominal, deslordotizando (incluso cifotizando) por completo la columna lumbar recayendo toda la presión en los discos intervertebrales. Un 30% de los sujetos estudiados adoptan una posición correcta en la silla (Tabla III).

Los resultados diferenciando por sexo fueron muy similares, siendo la posición 4 la predominante, con un 30 y un 32% para hombres y mujeres respectivamen-

te. Destaca el alto número de alumnos que utilizan otras posiciones (Tabla III).

En cuanto a los resultados obtenidos en este ítem en relación con la edad (Tabla IV), obtenemos un resultado que puede tener su importancia ya que a mayor edad menor porcentaje de utilización de una postura correcta (4) en esta posición de atención (sobre todo a los 16 años). La posible causa es el aumento en estatura de los sujetos (a ma-

**Tabla III.** Número de sujetos en cada posición de atención

	POSICIÓN DE ATENCIÓN						total
	0	1	2	3	4	5	
Hombre	89	64	36	44	103	13	349
Mujer	70	54	27	53	110	27	341
	159	118	63	97	213	40	690

**Tabla IV.** Número y porcentaje de sujetos por edad en cada posición de atención

Edad (años)	POSICIÓN DE ATENCIÓN						total
	0	1	2	3	4	5	
12	23	10	15	19	64	5	136
% de edad	16,99%	7,4%	11,0%	14,0%	47,1%	3,7%	100,0%
13	27	20	9	20	52	19	147
% de edad	18,4%	13,6%	6,1%	13,6%	35,4%	12,9%	100,0%
14	24	13	8	17	43	4	109
% de edad	22,0%	11,9%	7,3%	15,6%	39,4%	3,7%	100,0%
15	39	26	13	18	38	5	139
% de edad	28,1%	18,7%	9,4%	12,9%	27,3%	3,6%	100,0%
16	28	33	12	16	7	5	101
% de edad	27,7%	32,7%	11,9%	15,8%	6,9%	5,0%	100,0%
17	14	12	4	6	6		42
% de edad	33,3%	28,6%	9,5%	14,3%	14,3%		100,0%
18	4	4	2	1	3	2	16
% de edad	25,0%	25,0%	12,5%	6,3%	18,8%	12,5%	100,0%
Total	159	118	63	97	213	40	690
% de edad	23,0%	17,1%	9,1%	14,1%	30,9%	5,8%	100,0%

yor edad) y la poca adaptación en cuanto a mobiliario escolar.

Si este dato lo cotejamos con el curso escolar (Tabla V), el resultado es clarificador: la posición 4 es menos utilizada, pasando de un 43% inicial (1.º de la E.S.O) a un 13% en el último curso (4.º de la E.S.O).

#### *Posición de escritura*

En los resultados obtenidos de forma general, resaltan las posiciones 1 y 3 como las mayoritariamente utilizadas con unos porcentajes de un 26,6 y 32,3% respectivamente. La posición 1 se podría pensar que es más utilizada en la posición de atención, pero los resultados demuestran lo contrario.

Relacionando este ítem con el sexo, los resultados son muy parejos, no apre-

ciándose diferencias dignas de mencionar (Tabla IV).

En cuanto a la posición de escritura por edad y curso, los resultados no varían de forma significativa, manteniéndose los porcentajes de unas posiciones a otras a lo largo de los cursos y por grupos de edad de forma más o menos constante.

#### *Cambios de posición en la silla*

También se les preguntó si realizaban cambios frecuentes de posición (tanto en atención como en escritura). Las respuestas fueron mayoritariamente positivas, obteniéndose un 93,1% de sujetos que sí cambiaban de posición de forma habitual.

La comodidad de la silla en la que pasan una gran parte de su horario escolar se valoró de la siguiente manera (escala

**Tabla V.** Número y porcentaje de sujetos en la posición de atención por curso

Curso	Posición de atención						Total
	0	1	2	3	4	5	
1.º	35	22	20	33	92	12	214
% de curso	16,4%	10,3%	9,3%	15,4%	43,0%	5,6%	100,0%
2.º	30	15	10	12	52	16	135
% de curso	22,2%	11,1%	7,4%	8,9%	38,5%	11,9%	100,0%
3.º	33	19	11	24	43	4	134
% de curso	24,6%	14,2%	8,2%	17,9%	32,1%	3,0%	100,0%
4.º	61	62	22	28	26	8	207
% de curso	29,5%	30,0%	10,6%	13,5%	12,6%	3,9%	100,0%
Total	159	118	63	97	213	40	690
% de curso	23,0%	17,1%	9,1%	14,1%	30,9%	5,8%	100,0%

de valores y porcentajes obtenidos en cada valor):

Escala de valores	Consideración	Porcentaje obtenido (%)
1	Nada cómoda	14,9
2	Muy poco cómoda	19,1
3	Poco cómoda	29,1
4	Normal	33,2
5	Muy cómoda	2,2
6	Excelente	1,4

Un 67,1% de la población estudiada considera que su silla no es cómoda.

Los porcentajes mayoritarios consideran la comodidad de la silla como normal o poco cómoda, con unos resultados de 33,2% y 29,1% respectivamente.

#### *Posición de descanso*

La posición preferida por los sujetos de la muestra es aquella en la que se en-

cuentran tumbados de forma lateral en el sofá (0), con casi un 53% del total.

Diferenciando por sexos, los resultados son prácticamente idénticos, con unos porcentajes de utilización mayoritaria de la posición descrita anteriormente de un 51% y un 54% en hombres y mujeres respectivamente (Tabla V).

Por grupos de edad, el porcentaje de utilización de esta posición de descanso (0) llega a duplicarse si comparamos los grupos de edad de 12 y 18 años, pasando de un 44% a un 88%. El aumento en la utilización de esta postura es exponencial (Tabla VI).

Por cursos, el dato obtenido anteriormente no es tan exagerado pero si se observa un aumento (que se rompe en 2.º de la E.S.O, donde desciende ligeramente), pasando de un 49% en 1.º de la E.S.O a un 60% en 4.º de la E.S.O (Tabla VII).

**Tabla VI.** Número de sujetos y porcentaje en la posición de escritura por sexo

Sexo	Posición de escritura						Total
	0	1	2	3	4	5	
Hombre	18	88	63	109	59	13	350
% de sexo	5,1%	25,1%	18,0%	31,1%	16,9%	3,7%	100,0%
Mujer	4	96	39	115	74	15	343
% de sexo	1,2%	28,0%	11,4%	33,5%	21,6%	4,4%	100,0%
Total	22	184	102	224	133	28	693
% de sexo	3,2%	26,6%	14,7%	32,3%	19,2%	4,0%	100,0%

*Número de horas en la posición sedente*

A los datos obtenidos en las 3 posiciones, se les debe sumar el número de horas que pasan en sus casas sentados. En líneas generales el mayor porcentaje de sujetos (un 28%) pasa de 2 a 3 horas sentados en sus casas.

Las mujeres pasan más horas sentadas en casa; aunque sigue siendo mayor la franja de 2 a 3 horas, es reseñable el 20% (frente al 13% en hombres) de mujeres que están sentadas de 3 a 4 horas (Tabla VIII).

También es preocupante el elevado porcentaje (19,5%) de sujetos que utili-

**Tabla VII.** Número y porcentaje de sujetos en la posición de descanso por sexo

Sexo	Posición de descanso				Total
	0	1	2	3	
Hombre	180	21	100	49	350
% de sexo	51,4%	6,0%	28,6%	14,0%	100,0%
Mujer	182	12	96	48	338
% de sexo	53,8%	3,6%	28,4%	14,2%	100,0%
Total	362	33	196	97	688
% de sexo	52,6%	4,8%	28,5%	14,1%	100,0%

**Tabla VIII.** Número y porcentaje de sujetos en la posición de descanso por edad

Edad (años)	Posición de descanso				Total
	0	1	2	3	
12	60	5	45	25	135
% de edad	44,4%	3,7%	33,3%	18,5%	100,0%
13	84	7	41	16	148
% de edad	56,8%	4,7%	27,7%	10,8%	100,0%
14	51	3	39	16	109
% de edad	46,8%	2,8%	35,8%	10,8%	100,0%
15	71	8	38	22	139
% de edad	51,1%	5,8%	27,3%	15,8%	100,0%
16	57	8	22	12	99
% de edad	57,6%	8,1%	22,2%	12,1%	100,0%
17	25	1	10	6	42
% de edad	59,5%	2,4%	23,8%	14,3%	100,0%
18	14	1	1		16
% de edad	87,5%	6,3%	6,3%		100,0%
Total	362	33	196	97	688
% de edad	52,6%	4,8%	28,5%	14,1%	100,0%

zan como lugar de estudio el sofá (6,3%) y la cama (13,2%).

#### Conocimientos ergonómicos

En relación con los conocimientos ergonómicos que poseen de la posición correcta para sentarse, la mayoría conoce la posición correcta para sentarse, de un 83% en 1.º de la E.S.O a un 93% en 4.º de la E.S.O consideran la posición 4 como la posición ergonómicamente correcta.

#### Relación de las posturas adoptadas con el padecimiento de algias vertebrales

Teniendo en cuenta que un 55% de la muestra ha tenido o tiene algún tipo de dolor de espalda y un 52% lo padecen en la actualidad, es interesante establecer cuáles pueden ser las causas. Este porcentaje es más elevado a medida que aumentan de edad, con frecuencias que van desde el 48% a los 12 años

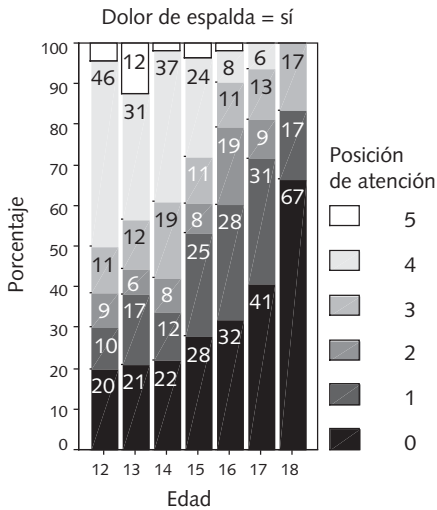
**Tabla IX. Número y porcentaje de sujetos en la posición de descanso por curso**

Curso	Posición de descanso				Total
	0	1	2	3	
1.º	104	12	66	31	213
% de edad	48,8%	5,6%	31,0%	14,6%	100,0%
2.º	65	5	51	17	138
% de edad	47,1%	3,6%	37,0%	12,3%	100,0%
3.º	69	7	36	19	131
% de edad	52,7%	5,3%	27,5%	14,5%	100,0%
4.º	124	9	43	30	206
% de edad	60,2%	4,4%	20,9%	14,6%	100,0%
Total	362	33	196	97	688
% de edad	52,6%	4,8%	28,5%	14,1%	100,0%

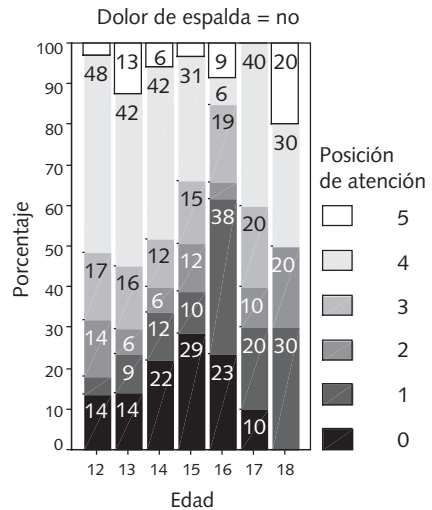
**Tabla X. Número de horas y porcentaje de sujetos en la posición sedente en sus casas, por sexos**

	Nº de horas sentados en silla en casa						Total
	0 a 1 horas	1 a 2 horas	2 a 3 horas	3 a 4 horas	4 a 5 horas	Más de 5 horas	
Hombre	64	75	100	46	24	42	351
% de sexo	18,2%	21,4%	28,5%	13,1%	6,8%	12,0%	100,0%
Mujer	29	62	94	70	47	40	342
% de sexo	8,5%	18,1%	27,5%	20,5%	13,7%	11,7%	100,0%
Total	93	137	194	116	71	82	693
% de sexo	13,4%	19,8%	28,0%	16,7%	10,2%	11,8%	100,0%

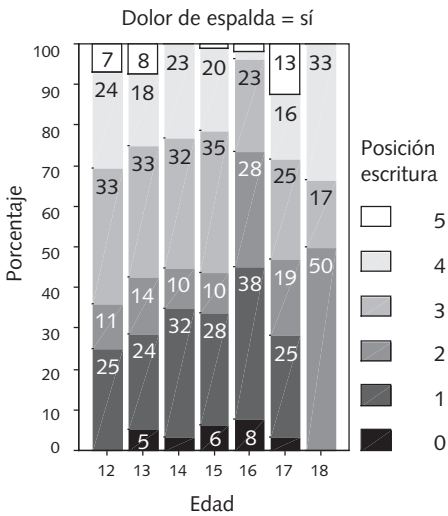
**Figura 4.** Porcentaje de sujetos con dolor de espalda y la posición de atención.



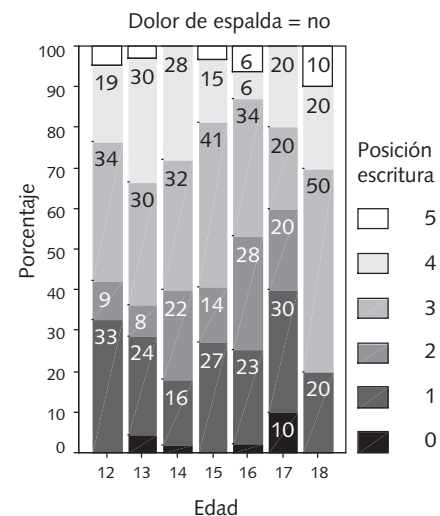
**Figura 5.** Porcentaje de sujetos sin dolor de espalda y la posición de atención.



**Figura 6.** Porcentaje de sujetos con dolor de espalda y la posición de escritura adoptada.



**Figura 7.** Porcentaje de sujetos sin dolor de espalda y la posición de escritura adoptada.



al 64% a los 17 años. Aunque sin ser datos significativos, resulta interesante relacionar los dolores de espalda con los hábitos posturales en la posición sedente analizada (atención, escritura y descanso) por sexo, edad y curso.

Resulta interesante resaltar que en la posición de atención, los sujetos sin dolor de espalda adoptan en mayor porcentaje una posición más correcta en sus sillas (4), en comparación con los sujetos de la misma edad y que tienen dolor de espalda (Figuras 4 y 5). Esta posición (4) es utilizada en menor proporción a medida que aumentan de edad en el grupo que sí han padecido o padecen dolor de espalda (recordemos que a mayor edad mayor posibilidad de padecer algias vertebrales). Sin embargo, en el grupo de alumnos que no tienen dolor de espalda, la posición se utiliza en unos porcentajes similares en todas las edades.

En la posición de escritura, la posición más adoptada por sujetos sin dolor de espalda (en comparación con sujetos que sí tienen o han padecido dolor de espalda) es la 3, sin apoyo de la espalda en el respaldo pero con un mejor mantenimiento de la lordosis lumbar (Figuras 6 y 7).

En la posición de descanso no hay diferencias reseñables.

## Discusión

Los problemas posturales comienzan en su gran mayoría por la adopción continua desde la infancia de posturas inadecuadas que, de no ser corregidas a tiempo, perduran durante toda la vida del individuo, ocasionando no sólo un defecto estético en su figura sino también desarreglos en la actividad de órganos internos, sistemas como el respiratorio, cardiovascular, digestivo, en la actividad nerviosa superior, haciendo al organismo más propenso a dolencias y en primer lugar las relacionadas con la columna vertebral<sup>8</sup>.

Cerca de un 30% de los adolescentes posee trastornos de la columna vertebral durante la fase de crecimiento<sup>9</sup> que pueden transformarse en malformaciones que pueden durar toda la vida<sup>10</sup>.

El diseño del mobiliario escolar debería tener en cuenta las dimensiones de los usuarios a los que va dirigido, niños y adolescentes. Conseguir aplicar estos criterios antropométricos presenta grandes dificultades, ya que se trata de una población con gran variedad de dimensiones según las edades e incluso dentro del mismo grupo de edad. En efecto, desde los 3 a los 13 años, un niño crece a razón de unos 6 cm/año por término medio<sup>1</sup>.

Además, este aumento en talla no es constante y progresivo en los miembros

inferiores, los miembros superiores y el tronco. Comienzan a crecer por los miembros inferiores, y es al comienzo de la pubertad cuando se produce un aumento de la longitud del tronco.

Al estudiar las diferentes actividades desarrolladas en la escuela, se observa que los alumnos consumen aproximadamente entre el 40 y 50% del tiempo que están en clase en atender a las explicaciones del profesor, el 30% a escribir y el resto en otras actividades sin clasificar<sup>1</sup>.

Los estilos de vida y los hábitos posturales adquieren vital importancia en la prevención del dolor de espalda. Cuando se adoptan posturas forzadas, movimientos bruscos o simplemente se mantienen durante largos períodos de tiempo en la misma posición, aparecen molestias en la espalda. Las alteraciones raquídeas se ven influenciadas por determinados estilos de vida<sup>11</sup>. Nueve de cada diez dolores de espalda en jóvenes están producidos por posturas y actividades inadecuadas y por sobreesfuerzos sobre la misma<sup>12</sup>.

Como se ha podido comprobar en los resultados obtenidos, a pesar de conocer en una gran mayoría la forma correcta de sentarse, no se materializa en la práctica.

El mobiliario escolar no es el más correcto, ya que no se adapta al crecimiento de los sujetos, ni atiende a diferencias individuales. Esta situación

puede provocar que las posturas que adopten los alumnos en sus asientos no sean las más correctas a medida que incrementan su edad y, cómo no, sus dimensiones corporales.

Asimismo, el elevado número de horas que pasan sentados en la escuela, a las que debemos sumar las que puedan pasar en sus casas estudiando o viendo la televisión, provocan que la espalda esté sometida a una deslordotización frecuente. Es por ello que aparte de tener en cuenta el mobiliario, se deba trabajar desde el aspecto de la prevención con la adopción de posturas más sanas.

El exceso de horas en posición sedente provoca un desequilibrio aun mayor entre la musculatura fásica y la tónica. Este desequilibrio, junto a la adopción de posturas incorrectas, puede suponer en un futuro más o menos próximo la aparición de algias vertebrales.

Los conocimientos ergonómicos que poseen sobre la postura correcta en sus sillas son en un alto porcentaje correctos, pero ese conocimiento no se traslada a la práctica. Debemos plantearnos qué falla: ¿el mobiliario mal adaptado? ¿El exceso de horas que provoca olvido o el cansancio en una postura ergonómicamente correcta?

Desde las escuelas e institutos debemos educar en la prevención de estos



desequilibrios mediante el uso correcto de ejercicios que tonifiquen la musculatura poco utilizada, así como la utilización de ejercicios que elongen aquella que debido al sobreuso de posturas inadecuadas, cargas excesivas y exceso de actividad tónica, pueda estar acortada. Por tanto, el músculo necesita de elongaciones que efectivamente lleven a la articulación al límite de su arco activo, como entrenamiento cotidiano, como

actividad usual, para mantener una elasticidad de su musculatura y el tejido conectivo que la arma y contiene.

Sin embargo, la poca actividad física que se realiza en los centros escolares, debido a la escasez de horas de Educación Física, unida a la cada vez más sedentaria vida de los escolares, no ayuda a la prevención y corrección de estos efectos perjudiciales de la postura sedente.

---

## Bibliografía

1. Quintana E, Martín A, Orejuela J, y cols. Estudio del mobiliario escolar en una población infantil. *Fisioterapia*. 2004;26(1):3-12.
2. Viel E, Esnault M. Lumbalgias y cervicalgias de la posición sentada. *Consejos de ergonomía y ejercicios de fisioterapia*. Barcelona: Masson; 2000.
3. Canto R, Jiménez J. La columna vertebral en la edad escolar: la postura correcta, prevención y educación. Madrid: Gymnos; 1998.
4. Romero B, Da Silva M, Fernández R. Salud laboral y fisioterapia preventiva en el dolor de espalda. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*. 1998;1(3):151-163.
5. Blanco F, Jara F. El dolor de espalda. Madrid: Aguilar; 1997.
6. Abril JC, y cols. Dolor de espalda en la infancia. *An Esp Pediatr*. 1997;46 (2):133-137.
7. González JL, Martínez J, Mora M, Salto G, Álvarez E. El dolor de espalda y los desequilibrios musculares. *Int J Med Science Physic Activity Sport*. 2004;13.
8. Pérez Rodríguez M, y cols. La educación física terapéutica en la educación como factor de calidad de vida comunitaria. *www.efdeportes.com Revista Digital*. Buenos Aires: 2002;8(48).
9. Weineck J. *La anatomía deportiva*. Barcelona: Paidotribo; 1997.
10. Maslo P. *Las dolencias de la espalda: hernia, lumbago, ciática, torticolis*. Barcelona: Paidotribo; 2001.
11. Gómez MT, Izquierdo E, De Paz JA, González M. Influencia del sedentarismo en las desviaciones raquídeas de la población escolar de León. *Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte*. 2002;8.
12. León Espinosa MT, Castillo Sánchez MD. *Prevención, tratamiento y rehabilitación del dolor de espalda*. Alcalá La Real (Jaén): Formación Alcalá; 2001.

