

---

## Artículo

---

N. Bort Saborit<sup>1</sup>  
A. Simó Pitarch<sup>1</sup>

## Carritos o mochilas en la edad escolar

### *Carts or backpacks in the school age*

63

<sup>1</sup>Fisioterapeutas.

Correspondencia:  
Asun Simó Pitarch  
Av. Corts Valencianes, 13, 4.º, 3.ª  
12580 Benicarló (Castellón)

---

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es el de correlacionar los hábitos posturales respecto al manejo de cargas en niños escolarizados y en edades comprendidas entre los 8 y los 10 años y su posible riesgo de lesión.

*Material y métodos.* Para llevar a cabo este estudio se recogió la información relacionada con el tipo de cargas (mochilas o carritos), el modo de transportarlas y la cantidad de carga respecto al peso y a la edad del niño. A continuación se registraron los distintos datos (peso de cada niño, peso medio transportado/viaje/día, entrevistas a especialistas en traumatología y ortopedia, así como encuestas respondidas por los padres, los profesores y los alumnos de los centros seleccionados). Las cargas transportadas por cada niño y el peso de éstos fueron valorados mediante una báscula digital para cuantificar los datos obtenidos con mayor exactitud.

El proceso seguido para conseguir los resultados lo hemos basado en el estudio estadístico del porcentaje, con relación al total de respuestas obtenidas en cada caso.

### ABSTRACT

*The objective of this present work is to relate the postural habits about the handling of loads, in school children in ages between 8 and 10, and its possible risk of lesion.*

*Material and methods.* To carry out this study the information was collected in relation with the kind of with loads (rucksack or cart), the way of transport and the amount of load according to the weight and the age of the child. After this different information were registered (weight of each child, average weight transported trip day also, interviews to specialists in traumatology and orthopedia as well as investigations answered by parents, professors and pupils of the selected center).

*The load transportated by each child and the weight of it were valued by a digital scale to be able to qualify the information with the up most exactitude.*

*The process followed to obtain the results is based on a statistic study of the percentage in relation to the total answers obtained in each case.*

*The choice of different pattern (children of 3rd course of primary school of different public schools) was made by*

64 La selección de las distintas muestras (niños de tercero de primaria de diferentes colegios públicos) se realizó al azar. A continuación pesamos a los niños y a las cargas transportadas por éstos. Se diseñó además una encuesta dirigida a profesores, padres y alumnos. Una vez seleccionados los distintos centros todos los alumnos de cada grupo fueron incluidos en el estudio. Las conclusiones se han elaborado a partir del registro de datos objetivos (edad, peso, carga transportada, modalidad de transporte, etc.) y de las hipótesis que se desprenden de los resultados de las encuestas y de las entrevistas. La muestra en la que hemos basado nuestro estudio es la siguiente:

- Noventa niños/as, pertenecientes a cuatro colegios (seis clases en total), con edades comprendidas entre 8 y 10 años.
- Veinte madres de niños con edades de 7 a 13 años.
- Dieciséis profesores de los cuatro colegios a los que acudimos.
- Diez traumatólogos del Hospital Universitario Sant Joan de Reus.

*Resultados.* El método de obtención de los resultados se ha basado en la aplicación de la media respecto al peso medio de los niños y las cargas que transportan. Posteriormente, el registro de los resultados obtenidos se ha plasmado en una tabla.

La población total estudiada fue de 75 niños entre 8 y 10 años de edad, el peso medio obtenido fue de 35,5 kg para los niños y de 29 kg para las niñas. El peso medio transportado por viaje/libros/día de la mañana tanto para los niños como para las niñas fue de 2,6 kg con mochila (caso 1) y de 4,6 kg con carrito (caso 3); el peso medio transportado por viaje/libros de mañana y tarde tanto para niños como para niñas fue de 4 kg con mochila (caso 2) y de 5,6 kg con carrito (caso 4).

Así pues, basándonos en los datos recogidos en este estudio podríamos afirmar que:

- Por su estructura y diseño, el carrito pesa alrededor de 1,6 a 2 kg más que la mochila.
- Los niños/as transportan un peso excesivo, que es difícil de justificar, ya que no existe homogeneidad en la carga transportada.

*chance. We weighted the children and the loads transported by them. An inquiry was designed directed to professors, parents and pupils once the different centers were chosen all the pupils of each group were enclosed in this study.*

*The conclusions have been worked out from objective information (age, weight, load transported and way of transporting) and from the hypothesis that have come out of the inquiries and interviews.*

*The sampling in which we have based our study is the following:*

- 90 children belonging to 4 schools (total of 6 classes) with ages between 8 and 10.
- 20 mothers of children of 7 to 13 years old.
- 10 teachers of the 4 schools that we have chosen.
- 10 traumatologists of the Sant Joan de Reus University Hospital.

*Results. The method of obtaining the results is based on the application of the media about the weight and loads that they transport afterward the results have been registered on a board.*

*The total population studied was of 75 children, of 8 to 10 years of age, the average weight obtained was of 35,5 kg for boys and 29 for girls. The average weight carried by trip book day in the morning was of 2.6 kg with rucksack (case 1) and of 4.6 kg with cart (case 3) this was for boys as well as for girls. The average weight carried trip/books in the morning and afternoon for boys as well as for girls was 4.0 kg with rucksack (case 2) and 5.6 kg, with roller cart (case 4).*

*Therefore based on the collected information of this study we could affirm that:*

- *Because of its structure and design the roller cart bag weights around 1.6 to 2.0 kg more than the rucksack.*
- *The children transport an excess of weight, which is difficult to justify so that there is not homogeneity on the transported load*
- *In most of de cases the transported weight is usually superior to 10% of the weight of the boy/girl, fact that might harm them fisically*

*Conclusions. Concerning the results that have been observed we will emphasize that:*

- En la mayoría de casos el peso transportado suele ser superior al 10% del peso del niño/a, hecho que puede llegar a perjudicarlo físicamente.

*Conclusiones.* En cuanto a los resultados observados en las encuestas realizadas destacaremos que:

- Si el peso a transportar es escaso sería conveniente la utilización de la mochila bien ajustada a la columna.
- Si el peso es superior a 3 ó 4 kg se debería transportar con un carrito adaptado a la altura del niño/a, empujado hacia delante y no arrastrado.
- Existe una gran falta de información por parte de los profesores sobre este tema y una gran desorganización de los niños/as con relación al material que necesitan cada día.

## PALABRAS CLAVE

Mochila; Carrito escolar; Material escolar; Higiene postural.

## INTRODUCCIÓN

Durante años los escolares han transportado libros y cuadernos en mochilas, pero hace relativamente poco, cuestión de cuatro o cinco años, ha surgido en el mercado una alternativa para el transporte del material, el carrito.

La diferencia entre ambos medios de transporte radica en que la mochila se lleva sobre la espalda, mientras que el carrito se arrastra. Pero ésta no es la cuestión más importante, sino el hecho de que la excesiva carga que se les hace transportar a los escolares puede ser excesiva, pudiendo a su vez provocarles algún tipo de alteración del aparato locomotor.

Con los resultados obtenidos nos gustaría potenciar de algún modo el concepto de la higiene postural y su importancia en la vida cotidiana; implicando mediante programas de salud comunitarios a los padres/madres y profesores/as en el conocimiento de la higiene postural para su posterior transmisión a hi-

- *If the load to be carried is little it will be convenient the use of the the rucksack well adapted to the spine.*
- *If the load is more than 3 or 4 kg a roller cart should be used adapted to the height of the boy or girl pushed forward and not dragged alone.*
- *There is a lack of information of professors about this matter and a great deal of disorder of children related to the material they need each day.*

65

## KEY WORDS

*Rucksack; School roller car; School material. Postural hygiene.*

jos/as y/o alumnos/as. De este modo el fisioterapeuta podría ser un punto de referencia clave en el ámbito de la educación, cuya finalidad sería prevenir las alteraciones de origen postural y promocionar la salud en niños/as en edad de crecimiento durante su formación escolar, así como en las diferentes actividades de la vida diaria.

## MATERIAL Y MÉTODOS

1. Con el fin de averiguar el peso del material escolar con relación al peso de los niños/as, acudimos a cuatro centros escolares públicos. De estos cuatro centros sólo se nos permitió realizar las pruebas de cuantificación del peso en tres, por esta razón la muestra de niños/cargas que fueron pesados es de 75, mientras que las encuestas pudieron realizarse en todos los colegios y, por tanto, 90 muestras.

66

El material que utilizamos para registrar estos datos fue una báscula digital.

El estudio del peso se realizó sobre una muestra de 75 niños/as entre 8 y 10 años de tercero de primaria.

2. Con el objeto de registrar de forma ordenada la información más relevante se diseñaron tres modelos de encuesta dirigidas a:
  - Noventa niños/as entre 8 y 10 años pertenecientes a cuatro colegios públicos.
  - Veinte madres cuyos hijos tenían edades comprendidas entre 7 y 13 años.
  - Dieciséis profesores de cuatro colegios públicos.
3. Se realizó además una entrevista a 10 traumatólogos del Hospital Universitario Sant Joan de Reus (Tarragona) con el fin de averiguar cuáles son las posibles consecuencias biomecánicas y patológicas que pudieran derivarse del uso de este tipo de cargas en la población estudiada a falta de una documentación científica que pudiera estar más contrastada.

## RESULTADOS

### A.1) Desarrollo de la tabla comparativa

En la **tabla 1** exponemos el peso medio de los niños/as de tercero de primaria (cuyas edades son de ocho a 10 años), calculado con una muestra de 75 niños.

A continuación citamos el intervalo peso mínimo y máximo de los niños valorados.

Seguidamente hemos diferenciado las cargas de las mochilas de los niños que van a su casa a comer: caso 1

**Tabla 1.**

	<i>Peso medio</i>	<i>Intervalo</i>
Niños	35,5	27,3-38,5
Niñas	29,0	22,7-35,6
Mochila caso 1	2,6	1,1-4,5
Mochila caso 2	4,0	3,2-4,4
Carrito caso 3	4,6	2,7-7,9
Carrito caso 4	5,6	4,6-6,6

(y, por tanto, llevan sólo los libros de la mañana), y de aquellos que se quedan a comer en el colegio: caso 2 (que van cargados con libros de mañana y tarde), y en consecuencia, sus mochilas pesan más. La misma separación la hemos realizado con los carritos por las razones ya citadas.

En la columna derecha reflejamos el intervalo peso máximo y mínimo de mochilas y carritos (**tabla 1**).

### A.2) Conclusiones de la tabla comparativa

1. Observamos la clara diferencia de peso que existe entre chicos y chicas a esta edad y los intervalos entre los que se encuentran.
2. El peso medio de una mochila cargada con el material de la mañana es de 2 kg menos que el del carrito. Con esto podemos afirmar que el carrito por sí mismo pesa de 1,6 a 2 kg más que la mochila. Éste es un punto importante a la hora de valorar la carga total, puesto que una misma carga pesará aproximadamente 2 kg más transportada en un carrito que en una mochila, aunque, evidentemente, el reparto y el transporte del peso será diferente en ambos casos.
3. Es importante destacar el amplio espectro de pesos que existe respecto al carrito cargado con material de la mañana (2,5-7,9 kg), y como todos los niños/as pertenecen al mismo curso creemos que es consecuencia de la desorganización de éstos y de los profesores (por no controlarlos) o de sus propios padres.

**B)** Algunas de las preguntas tuvieron más de una respuesta, por esta razón las estadísticas marcadas con este símbolo ♦ superan el 100%.

### B.1) Resultados de las encuestas realizadas a los alumnos

1. ¿Eres...?:  
Niño: 58%. Niña: 42%.
2. Edad:  
De 8 a 10 años.
3. ¿Cómo llevas los libros a clase?:  
Mochila: 56%. Carrito: 44%.

## 4. ¿Por qué?: ♦

	<i>Mochila</i> (%)	<i>Carrito</i> (%)
— Es más cómodo	61	62,5
— Lo llevan todos mis amigos	16	30
— Me lo han comprado mis padres	33	42,5
— Es mejor para mi espalda	41	55
— Porque me gusta	49	50
— Otros	12	2,5

## 5. ¿Cuántos libros y cuadernos llevas en total cada día?:

- 0-2: 14%.
- 2-4: 46%.
- 4-6: 34%.
- 6-8: 6%.
- Más: 0%.

## 6. ¿Cuántas asignaturas tienes al día?:

- Cuatro: 16%.
- Cinco: 80%.
- Seis: 2%.
- Siete: 1%.
- Ocho: 0%.
- Nueve: 1%.

## 7. ¿Cuántos días a la semana llevas la bolsa de deporte a clase?:

- Ninguno: 75%.
- Uno: 4%.
- Dos: 20%.
- Tres: 0%.
- Cuatro: 0%.
- Cinco: 1%.

## 8. ¿Comes en el colegio?:

- Sí: 37%.
- No: 59%.

## 9. ¿Cuál es el medio de transporte que utilizas para ir a clase?: ♦

	<i>Mochila</i> (%)	<i>Carrito</i> (%)
— A pie	78	92,5
— Coche	27	30
— Autobús	0	2-5

## 10. A pie, ¿a cuánto tiempo estás de tu casa?:

	<i>Mochila</i> (%)	<i>Carrito</i> (%)
— 1 minuto	2	2,5
— 5 minutos	41	45
— 10 minutos	27	12,5
— 15 minutos	14	17,5
— 20 minutos	6	15
— Más	2	7,5

## 11. ¿Te duele...?: ♦

	<i>Mochila</i> (%)	<i>Carrito</i> (%)
— La espalda	29	12,5
— Hombro derecho	12	15
— Hombro izquierdo	12	0
— Brazo derecho	10	7,5
— Brazo izquierdo	4	2,5
— Muñeca-mano derecha	41	15
— Muñeca-mano izquierda	0	5
— Ninguno	51	60

## 12. Si utilizas mochila: normalmente la llevas sobre...

- Hombro derecho: 10%.
- Hombro izquierdo: 2%.
- Los dos hombros: 88%.

## 13. ¿Se te ajusta la mochila a la espalda?:

- Sí: 57%.
- No: 43%.

**B.2) Resultados de las encuestas realizadas a los profesores**

1. Curso:
  - De 1.º a 6.º de primaria.
2. Porcentaje de alumnos que llevan:
  - Mochila: 66%.
  - Carrito: 34%.
3. Ventajas de la mochila: ♦
  - Buen reparto del peso: 40%.
  - Comodidad: 67%.
  - Menor esfuerzo del niño: 7%.

68

## Inconvenientes de la mochila:

- Sobrecarga de la musculatura de la espalda: 73%.
- Mal uso de la mochila: 33,3%.
- Problemas en la columna: 27%.

## Ventajas del carrito:

- Buen transporte del peso: 20%.
- Comodidad: 27%.
- El niño no lleva el peso sobre él: 80%.

## Inconvenientes del carrito:

- Subir escaleras: 93%.
- Problemas de espacio en clase: 47%.
- Terrenos irregulares en la vía pública: 85%.

## 4. Los padres opinan que los niños llevan muchos libros, ¿cuál es su opinión?:

- Es la misma: 40%.
- Sólo llevan los libros necesarios: 60%.

## 5. ¿Se debería buscar una alternativa para que los niños no vayan tan cargados?:

- Sí: 86%.
- No: 7%.
- Ns/Nc: 7%.

## 6. ¿Cuál?:

- Taquillas: 53%.
- Pupitres: 27%.
- **Disckets informáticos: 0%.**
- Otros: 13%.
- Ns/Nc: 13%.

## 7. ¿Cree que el niño va tan cargado por falta de organización propia?:

- Sí: 73%.
- No: 14%.
- Ns/Nc: 13%.

## 8. ¿La escuela debería formar a sus alumnos en cuanto a las posturas correctas e incorrectas?:

- **Sí: 100%.**
- No: 0%.

## 9. ¿Qué se hace al respecto? ♦:

- Enseñar a realizar esfuerzos correctos: 28,5%.
- Corrección de malas posturas: 100%.
- Otros: 21%.

## 10. ¿Se podrían ampliar estos contenidos?:

- Sí: 92%.
- No: 8%.

## 11. ¿En qué asignatura los incluiría? ♦:

- Educación física: 43%.
- Ciencias naturales: 36%.
- Medio social: 28,5%.
- Tutoría: 28,5%.

## 12. ¿Cree que usted está suficientemente preparado para transmitirlos?:

- Sí: 50%.
- No: 50%.

**B.3) Resultados de las encuestas realizadas a las madres**

## 1. Edad de los hijos:

- Entre 7 y 13 años.

## 2. Su hijo, ¿lleva mochila o carrito?:

- Mochila: 36%.
- Carrito: 43%.
- Ambos: 21% .

## 3. ¿Por qué usa mochila? ♦:

- Transporte más cómodo: 44%.
- Es lo que se ha usado siempre: 28%.
- A su hijo le gusta más: 28%.

## ¿Por qué usa carrito?:

- Menor esfuerzo del niño: 57%.
- Es más cómodo: 57%.
- No perjudica su espalda: 43%.
- El niño no lleva el peso sobre él: 43%.
- Es la novedad: 14%.
- Se la han regalado: 14%

## ¿Por qué tiene mochila y carrito?:

- Por que hay días que van muy cargados y es preferible que usen el carrito: 100%.

## 4. Si su hijo lleva mochila, ¿la lleva colgada de un hombro?:

- Sí: 0%.
- No: 87%.
- Ns/Nc: 13%.

5. Si su hijo lleva carrito, ¿sabría decir a qué altura lleva el mango?:
- Cadera: 50%.
  - Entre rodilla y cadera: 12,5%.
  - Sobre cadera: 12,5%.
  - No lo sabe: 25%.
6. ¿Piensa que puede perjudicarle el uso de...?:
- Mochila:
    - Sí: 100%. ¿Por qué? Demasiado peso.
    - No: 0%.
  - Carrito:
    - Sí: 0%.
    - No: 100%. ¿Por qué? No lleva el peso sobre la espalda.
7. ¿Es usted consciente del peso que lleva?:
- Sí: 86%.
  - No: 14%.
8. ¿Cree que es excesivo?:
- Sí: 100%.
  - No: 0%.
9. ¿Cuánto peso cree que lleva?:
- |           | 4-6 kg<br>(%) | 6-8 kg<br>(%) | Más<br>(%) |
|-----------|---------------|---------------|------------|
| — Mochila | 62,5          | 25            | 12,5       |
| — Carrito | 20            | 80            | 0          |
10. ¿Qué alternativa propone usted para que su hijo no maneje tanto peso a diario?:
- No llevar tantos libros; llevar sólo lo imprescindible.
  - Taquillas.
  - Distribución más racional de las materias diarias por parte de los profesores.
  - Dejar los libros en clase
  - Cuestión de los profesores, que exijan menos material
11. Ustedes como padres, ¿aconsejan a sus hijos sobre la necesidad de organizar su mochila/carrito de acuerdo con necesidades diarias?:
- Sí: 93%.
  - No: 7%.

12. ¿Aconsejan a sus hijos sobre cuáles son las posturas más adecuadas para su espalda?:
- Sí: 86%.
  - No: 14%.
13. ¿Se queja su hijo de dolores de espalda?:
- Mochila:
    - Sí: 58%.
    - No: 48%.
  - Carrito:
    - Sí: 0%.
    - No: 100%.
14. ¿Qué hace usted cuando su hijo presenta molestias?:
- Acude al médico: 50%.
  - Le pone crema: 7%.
  - No tiene tanta importancia: 14%.
  - Otros: 29%.
15. ¿Qué condiciones tiene en cuenta a la hora de elegir...?:
- |                 | Mochila<br>(%) | Carrito<br>(%) |
|-----------------|----------------|----------------|
| — Calidad       | 25             | 40             |
| — Precio        | 0              | 10             |
| — Tamaño        | 12,5           | 20             |
| — Color         | 25             | 0              |
| — Funcionalidad | 37,5           | 30             |
16. ¿Qué inconvenientes cree que tiene:
- Mochila: exceso de peso: 100%.
  - Carrito: dificultad de manejo y ruido: 100%.
17. ¿Por qué su hijo no usa mochila? (En este caso se menospreciaron los resultados obtenidos por ser imprecisos y difíciles de cuantificar):
- Es mucho peso sobre su espalda.
  - La mochila perjudica a su espalda.
  - Porque quiere carrito.
- ¿Por qué no usa carrito?:
- Porque no le gusta.
  - Prefiere la mochila.

- 70 — En el colegio no les dejan porque rayan el suelo.
18. ¿Dónde cree que es mejor llevar el carrito?
- Detrás: 85%.
  - Delante 15%.
19. ¿Cree que su hijo va tan cargado a clase por falta de organización propia?
- Sí: 38%.
  - No: 54%.
  - Por culpa de los profesores: 8%.
20. ¿Supervisa la carga habitualmente?
- Sí: 50%.
  - No: 50%.

### C) Entrevista dirigida a traumatólogos y conclusiones

Para completar nuestro estudio nos dirigimos hasta el Hospital Universitario Sant Joan de Reus y allí repartimos unos cuestionarios que fueron contestados por 10 traumatólogos y cuyas conclusiones comentaremos a continuación.

El 100% de los traumatólogos afirman que han recibido consultas de niños/as en edades comprendidas entre 6 y 14 años que acuden por problemas de columna.

A la pregunta de cuál creen que puede ser la causa de las molestias en la espalda responden que no se descarta la idea de que pueda deberse a una excesiva carga de material escolar, un transporte no adecuado de la misma, un defecto postural o un defecto de crecimiento. Sólo una pequeña parte de ellos consideran que es poco probable que la patología pueda ser consecuencia del gran número de libros que cargan los escolares diariamente.

Les planteamos cuatro situaciones:

1. Cuál podría ser la alteración física del niño de 8 a 10 años al cargar diariamente con 3-6 kg en una mochila sobre los dos hombros.
2. Ídem anterior, pero llevando la mochila sobre un hombro.
3. Frente a una mochila, llevada sobre un sólo hombro, con una carga de 3-6 kg y un carrito

con la misma carga, ¿qué sería más conveniente?

4. Por último, cuál era el modelo de transporte más recomendable: la mochila o el carrito.
1. En el *primer caso* la gran mayoría piensa que se produciría una modificación de las curvas fisiológicas del raquis, con riesgo de provocar una hiper cifosis dorsal. También atribuyen a la situación anterior que puedan aparecer algias y contracturas a nivel muscular.
2. En el *segundo caso* coinciden plenamente al pensar en la posibilidad de que se ocasionen desviaciones tridimensionales que lleguen a producir una actitud escoliótica o escoliosis (cuando a la desviación lateral se le añaden vicios de torsión). Algunos de ellos aportan más información al comentar que también podría producirse:
  - Un trastorno musculoesquelético.
  - Una sobrecarga muscular.
  - Contracturas musculares.

El 100% de ellos confirman que estas alteraciones físicas suelen ser reversibles dependiendo de la edad, grado de maduración exoesquelética y de corrección postural antes de crear una deformidad anatómica.

Para el tratamiento de estas deformidades proponen diferentes opciones:

- Higiene postural (indicada por el 100% de los traumatólogos).
  - Gimnasia correctora y compensadora.
  - Reparto del peso entre los dos hombros.
  - Natación.
  - Fisioterapia para potenciar la musculatura paravertebral.
3. En el tercer caso el 100% aconseja: llevar antes carrito que mochila sobre un sólo hombro.
  4. En el cuarto caso se crea una división de opiniones.

El 50% cree que es más conveniente el *carrito cuando se lleva mucho peso*. Algunos traumatólogos añaden un comentario mediante el cual señalan que está más indicado empujar el carrito que arrastrarlo por la biomecánica de la columna.



El 50% restante prefieren la mochila y lo justifican al explicar que el carrito requiere un esfuerzo asimétrico de la columna y su transporte implica adquirir posturas forzadas de hombro y raquis. Entonces, según ellos, los problemas que puede ocasionar el carrito son:

- Tendinitis.
- Sobrecarga articular.
- Artrosis de las articulaciones interapofisarias lumbares.
- Hiperlaxitud capsular y ligamentosa.

Finalmente ante la alternativa de la mochila o el carrito, los traumatólogos recomiendan:

- *Mochila* para evitar los inconvenientes que representan las ciudades (obras, bordillos, desniveles del terreno, etc.) que dificultan el llevar carrito.
- *Carrito* cuando sea necesario transportar mucho peso. También si es usado correctamente, es decir, siendo empujado en lugar de llevarlo arrastrando.

Frente a la necesidad de evitar todo tipo de alteraciones físicas producidas por una mala higiene postural creen que deberían realizarse campañas publicitarias, charlas o conferencias, talleres e insistir sobre la higiene postural con el fin de informar y concienciar a niños/as, padres/madres y profesores/as, con lo cual la higiene postural podría introducirse dentro de la educación escolar o difundirse en la escuela de columna.

## CONCLUSIONES

- Sería necesario un *estudio experimental analítico* sobre las estructuras afectadas por el continuo uso del carrito, puesto que realmente no se conocen las repercusiones físicas que puedan aparecer en un futuro y realizarse con el soporte de una base de población amplia. Dicho estudio debería correlacionar el peso del niño/a y peso de la carga transportada.
- Tanto por los resultados del estudio realizado como por las constantes afirmaciones de madres y traumatólogos se nos plantea como hipótesis el

hecho de que el peso que lleva el niño/a, bien de una forma u otra, es excesivo y que a la larga ocasionará alteraciones morfológicas. Las madres culpan de esto a los profesores/as y piden que organicen mejor sus materias y que controlen el exceso de libros. Los profesores/as consideran en su mayoría que la cantidad de libros que utilizan los niños/as es la necesaria y que por su parte no se puede hacer nada al respecto, que son los niños/as los que deben organizarse mejor. Al mismo tiempo vemos cómo una parte de ellos son conscientes de la necesidad de información sobre higiene postural para poder transmitirla a sus alumnos/as.

- Queda claro también que los padres/madres desconocen por completo los posibles inconvenientes y las repercusiones que suponen a nivel físico el uso de mochila o carrito (ver apartado B.3), así como gran parte de los profesores (ver apartado B.2).
- En diferentes colegios el alumnado está más o menos «controlado» por los profesores/as, lo que supone que la cantidad de libros que llevan sea la necesaria y suficiente para el uso diario o, al contrario, que sea desmesurada (ver apartado B.1).
- No queda claro cuál es la modalidad de transporte más conveniente, aunque la mayoría de traumatólogos coinciden en que cuando el peso no es muy elevado lo mejor es utilizar mochila colocada sobre los dos hombros. Cuando la carga es excesiva recomiendan el uso del carrito, aunque sea arrastrado, a pesar de que para un correcto transporte es aconsejable empujarlo (ver apartado C).
- Sería conveniente que los fisioterapeutas tuviesen acceso al ámbito escolar con el fin de educar acerca de las pautas de higiene postural necesarias para manejar cargas, realizar distintas actividades escolares, así como para prevenir la aparición de posibles lesiones. Creemos que ésta podría ser útil para todos los miembros que integran la comunidad escolar: profesores, alumnos, padres/madres, etc.
- Todas las madres coinciden en que las alternativas más adecuadas para que los niños/as lleven menos peso pueden ser: las taquillas, dejar los libros en clase y, sobre todo, que los profesores reduzcan el número de libros, cuadernos y material complementario.

N. Bort Saborit  
A. Simó Pitarch

Carritos o mochilas en la edad escolar

- 72 — Otra de las alternativas para reducir considerablemente el peso del material es el uso de soportes informáticos (disquetes), propuesta rechazada por el 100% de los profesores.
- Las madres, según nuestros resultados, en general aconsejan a sus hijos sobre la necesidad de adoptar buenas posturas y sobre la organización del material que deben usar diariamente, aunque carecen de la formación necesaria.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen su colaboración a todas aquellas personas que han participado en la realización de este estudio y, muy especialmente, al profesor Salvador Montull, tutor del presente trabajo y profesor durante nuestra carrera en la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de Reus (Universidad Rovira i Virgili), por ser estímulo y guía de la presente investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cabezalí Sánchez JM. Quin és el futur dels exàmens de salut escolar? Butlletí. Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya 1996; 23:5-7.
- Cabezalí Sánchez JM. El fisioterapeuta y los programas de educación sanitaria en la comunidad escolar. Fisioterapia 1995;17: 202-7.
- Safta SA. Fábrica de material escolar, dibujo, didáctico y de escritorio, m. (en línea) 1999 (citado el 28 de diciembre de 1999). Disponible en: <http://www.safta.com/puma-1.s.html>.
- El web de la espalda. Fundación Kovacks [en línea] 2000 [citado el 29 de febrero de 2000]. Disponible en: [www.webdelaespalda.org](http://www.webdelaespalda.org).
- Miralles Marrero RC. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Barcelona: Masson; 1998.
- Mondelo PR, Gregori E, Barran P. Ergonomía/Fundamentos. 2.ª ed. Barcelona: Ediciones UPC. Mutua Universal. Aula teórica 37; 1995.
- La Freniere JG. El paciente con lumbalgia. Pautas de Fisioterapia. Barcelona: Toray-Masson; 1981.
- Cailliet R. Lumbalgia. México: Manual Moderno; 1984.
- Cailliet R. Síndromes dolorosos: hombro. 2.ª ed. México: Manual Moderno; 1981.
- Herrera Rodríguez A, Fernández Portal L, Herrero Beaumont G, Rodríguez de la Serna A. Monografías medicoquirúrgicas del aparato locomotor: el hombro. Barcelona: Masson; 1997.
- Canale S, Beaty J. Tratado de ortopedia pediátrica. 1.ª ed. Barcelona: Mosby Year Book; 1992.
- Trueta J. La estructura del cuerpo humano. Barcelona: Labor, SA; 1975.
- Castillo JJ, Villena J. Ergonomía: conceptos y métodos. 1.ª ed. Madrid: Complutense; 1998.
- Montaner R. El sobrepeso de las mochilas. Levante, el mercantil valenciano. 20 de septiembre de 2000; Aula. Suplemento escolar núm. 70. p. 3.
- Les motxiles, les pitjors enemigues de l'esquena de is infants. Claxon. Del 8 al 14 de noviembre de 2000, p. 37.
- Hornedo A. Carteras. Mía 1998;628;64.
- De la Casa C. Mochila o cartera, ¿qué le conviene? Mía 2000;731.
- EFE. Los escolares cargan con 8 kilos en material y libros. Levante, el mercantil valenciano, 9 de febrero de 2000, p. 44.
- School's in session, but is your child's backpack making the grade? American Physical Therapy Association (en línea) 2001 (citado el 28 de febrero de 2001). Disponible en: [http://www.apta.org/news/feature\\_releases/backpack](http://www.apta.org/news/feature_releases/backpack)