

E. Quintana Aparicio¹
A.M. Martín Nogueras²
N. López Sendín³
A.B. Romero Alonso³
L. Sánchez Pedraz³
J.I. Calvo Arenillas⁴

¹Fisioterapeuta.

²Fisioterapeuta. Profesora Titular de Escuela Universitaria.

³Fisioterapeuta. Becario de Colaboración.

⁴Médico Rehabilitador. Catedrático de Escuela Universitaria.

Área de Fisioterapia. Departamento de Física, Ingeniería y Radiología Médica. Universidad de Salamanca.

Correspondencia:

Ana M.^a Martín Nogueras
E.U. de Enfermería
y Fisioterapia
Campus Miguel
de Unamuno
Avda. del Campo Charro, s/n
37007 Salamanca

Fecha de recepción: 14/7/04.

Aceptado para su publicación: 15/10/04.

Influencia del tipo de jornada escolar en el peso de las mochilas escolares

Influence of the kind daily school stage in the weight pupils rucksacks

RESUMEN

Objetivos. El objetivo del presente trabajo es analizar el peso que los escolares entre 8 y 12 años transportan en sus mochilas, y si éste está en relación con la distribución de la jornada diaria escolar. Se pretende también conocer las preferencias de los escolares a la hora de transportar el material escolar.

Material y método. El estudio se lleva a cabo en dos Colegios de Primaria de la ciudad de Salamanca, uno de ellos con jornada única o continua (sólo mañanas) y otro con jornadas de mañana y tarde (jornada partida). Participan en el mismo todos los alumnos de 3.º, 4.º, 5.º y 6.º curso de ambos centros. Los estudiantes fueron pesados con y sin mochilas y se les realizó una pequeña encuesta que incluía distintas preguntas abiertas sobre el tipo de mochila, la forma de trasportarla y el modo de llegar al colegio. Así mismo se realizó otra encuesta a los profesores de los distintos cursos sobre su opinión en el tema de estudio.

ABSTRACT

Objectives. *The main object of this work is to analyse the weight that pupils between 8 and 12 years carry on their rucksacks, and if is related to the allocation of the daily school stage. It is tried to know the pupils' preferences when they carry their school equipment, as well.*

Material and methods. *This study carry out in two Primary School in Salamanca, once with full working day (mornings only) and the other with split shift (mornings and afternoons). The students of 3.º, 4.º, 5.º, and 6.º classes of both centres take part in this study. The students were weighing with and without rucksack, and a little survey which included differents open questions about the kind of rucksack, the way of carry it and the way taht they go to the school. Another survey was doing to the teachers about their opinions to this study subject so as.*

Results. *The whole pupils studied is 203, their ages among is $9,77 \pm 1,279$ years, and the average body weight is $38,8 \pm 9,15$ kg. The average of the rucksack*

Resultados. El número total de alumnos estudiados es 203, su edad media es de $9,77 \pm 1,279$ años y su peso corporal medio es de $38,8 \pm 9,15$ kg. El peso medio de la mochila de los escolares es $3,91 \pm 2,16$ kg, siendo superior en los estudiantes del colegio de jornada continuada y estableciéndose diferencias estadísticamente significativas. La relación entre el peso del niño y el peso de la mochila presenta una media de $8,91 \pm 4,58$ %; del total de la muestra sólo el 23 % transporta una mochila sobrecargada, si bien, este porcentaje supera el 50 % en el colegio de jornada continua, estableciéndose diferencias significativas entre los dos centros.

Conclusiones. La distribución en la jornada escolar (jornada continua-jornada partida) repercute directamente en el peso de las mochilas, pudiendo este hecho ser un factor de riesgo en la patología vertebral propia de los escolares.

PALABRAS CLAVE

Niños; Mochilas; Escuela; Dolor vertebral.

weight is $3,91 \pm 2,16$ kg, were higher in the full day school pupils, and appear differences statistically expressive. The relationship between the child weigh and the rucksack weigh present an average of $8,91 \pm 4,58$ %; of the total of the sample only the 23 % carry a heavy rucksack, although, this percentage exceeder the 50 % in the full day school, and statistically expressive appear when we compare both centers.

Conclusions. *The school work allocation (full day work-split shift) directly have repercussions on the rucksack weigh, and its possible that it is a risk factor of typical spine pathology of pupils.*

KEYS WORDS

Child; School; Back pain; Student; Weight-bearing; Adolescent; Body-weight.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la etapa escolar de los individuos son muchas las horas totales que emplean transportando su material escolar. Para ello utilizan distintos tipos de mochilas, lo que supone una considerable actividad diaria del niño¹. La relevancia de este hecho, el de transportar un determinado peso varias veces al día y alrededor de 180 días al año, radica en que esta actividad se produce durante el periodo de crecimiento y maduración del sistema locomotor.

Actualmente, esta preocupación entre padres, profesores y personal sanitario²⁻⁷, se refleja en los distintos programas de educación sanitaria^{1,8-12}, con los que se pretende prevenir, entre otros, los trastornos, las alteraciones y/o las deformidades del esqueleto óseo¹¹⁻¹⁷.

En la bibliografía existe controversia en cuanto a los efectos que el transporte de peso produce en los niños. Hay autores que no contemplan la hipótesis de que la patología vertebral esté originada por el peso de sus mo-

chilas^{7,18,19}; mientras que otros, y cada vez más numerosos²⁰⁻²⁶, afirman que el uso de las mochilas escolares junto con un mobiliario inadecuado, son los principales responsables de las algias vertebrales que aparecen en los estudiantes^{21,23-25,27}, así como de las alteraciones en la estática corporal^{22,28} y de la columna vertebral^{21,24-25,27}. Estos efectos son similares a los que produce la manipulación de la carga en adultos, cuya regulación viene determinada por normas legales²⁹⁻³¹.

A la hora de analizar cómo transportan los niños el material es necesario conocer cuál es la oferta que el mercado les ofrece, en cuanto a tipos y modelos de mochila. Hace cuatro o cinco años apareció una alternativa a la mochila escolar⁸, conocida como carrito escolar o mochila con ruedas. Este elemento no sólo incrementaba la oferta, sino que modificaba ostensiblemente la forma de transportar el material escolar y, por lo tanto, las repercusiones que podría tener sobre la patología a la que anteriormente referida.

Las recomendaciones recogidas entre los diferentes autores prescriben que el tamaño de la mochila se ajuste a la

8 corpulencia del niño¹⁹, que se lleve en la espalda recayendo sobre la zona lumbar³² y ajustándose a las curvas vertebrales¹⁹. Además deberá poseer dos correas acolchadas en los anclajes de los hombros^{33,34}, e incluso, sería conveniente que tuviese un cinturón que se sujete a la cintura³², para evitar la oscilación de la carga y repartir el peso entre los hombros y la zona lumbar. Otra consideración importante sería la distribución del propio material escolar en el interior de la mochila, de manera que el más pesado esté lo más cerca posible y pegado al cuerpo^{32,33}.

En cuanto a los carritos escolares, que pesan más que las mochilas⁸ y son poco manejables³², deben ser regulables en altura para adaptarse a las dimensiones del niño. Pese a diseñarse la mochila de ruedas para disminuir la carga que el niño transportaba sobre los hombros, son múltiples las alusiones a la patología de hombro, columna³² y muñeca^{19,35} encontradas en la bibliografía. En relación con este tipo de mochila, hay autores que aseguran que este sistema permite transportar más peso y que debería ser utilizado cuando el peso a transportar es elevado⁸.

Respecto a la cantidad de peso del material escolar que debe ser transportado de una sola vez, la mayoría de las referencias aluden a que este no debería superar el 10 % del peso corporal del niño^{2,3,5,23,26,32,37-40}, si bien algún autor lo eleva hasta el 15 %⁴¹.

Otro aspecto importante en el estudio del transporte del material escolar, aparte del modelo de mochila y la forma de transportarla, es el tiempo que los escolares invierten en dicha actividad; obviamente está en relación directa con la distancia existente entre la vivienda y el colegio y a la forma de realizar los desplazamientos.

Por último justificar la realización de este trabajo, que surge ante el interés de conocer, no sólo cual es la carga que transportan los escolares y cómo lo hacen, sino también de comprobar si la nueva iniciativa de los currícula actuales en educación primaria, que tienden a reducir a una sola jornada la actividad escolar, repercutirá en la carga que transportan los estudiantes y, por lo tanto, podría acentuar la patología vertebral que se relaciona con ella.

Los objetivos del presente trabajo son los siguientes:

1. Estudiar cuál es el peso transportado en las mochilas que utiliza una población de escolares, y si éste varía en función de la distribución de la jornada escolar.

2. Conocer los hábitos de los escolares a la hora de transportar su material escolar, en cuanto al tipo de mochila que utilizan, la forma de transportarla; así como la manera de realizar los desplazamientos hasta el colegio.

3. Recoger la opinión de los profesores de ambos centros del estudio acerca de si el peso de las mochilas es excesivo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se seleccionaron para el estudio dos Colegios de Educación Primaria de la ciudad de Salamanca, uno con jornada única (Colegio Público Campo Charro) y otro con jornadas de mañana y tarde (Colegio Maestro Ávila), a partir de ahora, de "jornada partida".

Participaron en el estudio todos los alumnos de los cursos de 3.º, 4.º, 5.º y 6.º de Primaria de ambos centros. Las mediciones se llevaron a cabo durante el mes de abril, del curso 2002-2003, y en días intermedios de la semana (martes, miércoles y jueves).

Todos los estudiantes fueron pesados con y sin mochila durante una de las últimas clases de la mañana, previo a la orden de "recoger todas las cosas y meterlas en la mochila como si ahora mismo nos fuésemos a casa". Para tomar ambas mediciones se utilizó una báscula electrónica modelo Tefal Sensitive Computer 130/100 g.

Además, a los niños se les preguntó sobre el tipo de mochila que utilizaban y la forma en la que la transportaban, así como la manera en que llegaban al colegio, y si lo hacían andando cuanto tiempo empleaban. Las preguntas se formularon de forma abierta y se codificaron según las categorías reflejadas en la tabla 1.

Del mismo modo, se entregó al profesor-tutor responsable de cada clase un pequeño cuestionario, con el objetivo de conocer la opinión que para ellos tiene el tema, y que incluía las siguientes cuestiones, todas ellas de carácter abierto:

1. ¿Cuántas clases distintas tienen los niños en una jornada escolar?
2. Número de libros que deberían llevar por jornada.
3. ¿Disponen los alumnos de un lugar donde dejar el material escolar entre jornada y jornada?

4. ¿Cree que el peso que se transporta en las mochilas es excesivo?

5. ¿Qué peso medio intuye puede ser transportado por un alumno?

6. Sugerencias.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 11.0. (Statistical Product and Service Solutions) (Lizasoain)³⁶, se obtuvieron tablas de frecuencia y contingencia de cada una de las variables definidas, en relación con la población, la mochila y la carga trasportada. Así mismo se establecieron correlaciones entre las distintas variables y los colegios del estudio.

RESULTADOS

Muestra

El número total de alumnos estudiados es de 203, de los cuales 90 estudiantes (22 de 3.º, 22 de 4.º, 23 de 5.º y 23 de 6.º) pertenecen al Colegio Campo Charro (jornada continua) y los 113 restantes (40 de 3.º, 24 de 4.º de, 23 de 5.º y 26 de 6.º) al Colegio Maestro Ávila (jornada partida) (tabla 2). Del total de la muestra 112 son niños y 91 niñas, siendo la distribución más homogénea en el Colegio Campo Charro (44 niños y 46 niñas) que en el Maestro Ávila (68 niños y 45 niñas) (tabla 3). Los sujetos tienen una edad media de $9,77 \pm 1,249$ años siendo la mediana 10 y la moda 9 años. El niño más pequeño tiene 8 años y el mayor 12 años. Estadísticamente no existen diferencias significativas ni en cuanto al sexo ni en cuanto a la edad entre ambos colegios.

Mediciones: peso-mochila

La media del peso de los niños es de $38,8 \pm 9,15$ kg. El peso mínimo encontrado es de 25,4 kg y el máximo 69,3 kg. La mediana es 37,0 kg. La media de ambos colegios es similar (Colegio Campo Charro 37,3 kg, Colegio Maestro Ávila 37,0 kg) y no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre el peso de los niños y el colegio al que pertenecían.

El peso medio de la mochila es de $3,94 \pm 2,16$ kg y la mediana es de 3,6 kg, siendo el peso máximo de 14 kg

Tabla 1. Encuesta

1. ¿Cómo vienes al colegio? (andando, en coche, en autobús, otros)
2. Tiempo (en minutos) que tardas en llegar al colegio (sólo para los que vienen andando)
3. Tipo de mochila que utilizas (de asas, con ruedas, con bandolera, no usa mochila)
4. Forma en la que llevas la mochila (de un asa, de las dos asas, rodada, con la bandolera)
5. Quién lleva la mochila (el niño, no el niño)

Tabla 2. Distribución de los alumnos por cursos y colegios

	Número de alumnos			
	3.º Primaria	4.º Primaria	5.º Primaria	6.º Primaria
Colegio Campo Charro (jornada continua)	22	22	23	23
Colegio Maestro Ávila (jornada partida)	40	24	23	26
<i>Total</i>	<i>62</i>	<i>46</i>	<i>46</i>	<i>49</i>

Tabla 3. Distribución de los alumnos por género y colegio

	Número de alumnos		
	Hombres	Mujeres	Total
Colegio Campo Charro (jornada continua)	44	46	90
Colegio Maestro Ávila (jornada partida)	68	45	113
<i>Total</i>	<i>112</i>	<i>91</i>	<i>203</i>

y el mínimo 0,8 kg. Al comparar los resultados por colegios, se encuentra que la media del peso de la mochila es mayor en el Colegio Campo Charro (jornada continua) ($5,15 \pm 2,06$ kg), con una diferencia, en relación al Colegio Maestro Ávila (jornada partida), de casi 3 kg ($2,74 \pm 1,49$ kg). Los resultados estadísticos son signifi-

10

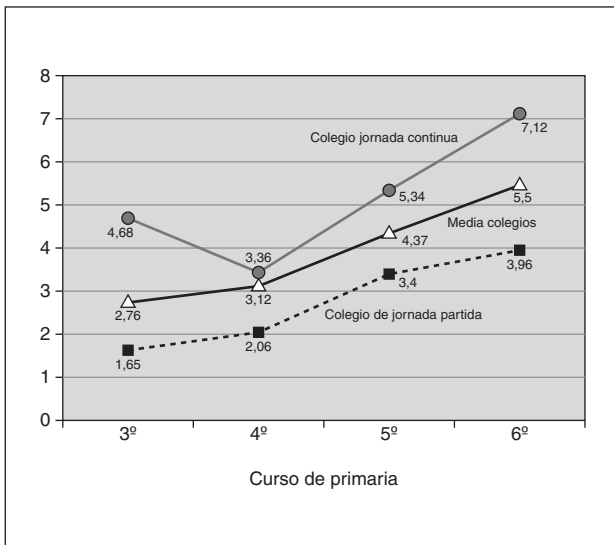


Fig. 1. Peso medio de las mochilas (en kg) por curso y colegio.

Tabla 4. Estadísticos del peso de la mochila por tipo y colegio

Tipo mochila	Colegio	Media	Número	DE
Asas	Colegio jornada continuada	5,1576	59	1,96497
	Colegio jornada partida	2,5654	78	1,27583
	Total	3,6818	137	2,05620
Ruedas	Colegio jornada continuada	5,1767	30	2,28045
	Colegio jornada partida	5,0286	7	2,15539
	Total	5,1486	37	2,22868
Bandolera	Colegio jornada continuada	3,7000	1	
	Colegio jornada partida	2,1800	5	0,85264
	Total	2,4333	6	0,98319
Total	Colegio jornada continuada	5,1478	90	2,05783
	Colegio jornada partida	2,7356	90	1,48674
	Total	3,9417	180	2,16041

cativos (fig. 1). Al observar el peso de la mochila en las diferentes clases se obtiene que el peso asciende con el curso, es decir, son los alumnos de 6.º curso de primaria los que mayor peso transportan, hecho que se registra en ambos colegios (fig. 1).

En el análisis del peso de la mochila según el tipo de la misma, se registra que las medias más altas son las que corresponden al peso de la mochila con ruedas, hecho que aparece en ambos colegios, si bien, las medias entre la mochila de asas y la mochila de ruedas en el Colegio Campo Charro (jornada continua) son similares (tabla 4). Con relación a este aspecto, señalar que mientras existen diferencias importantes entre colegios en el peso de las mochilas de asas y bandolera, no aparecen sin embargo en el peso de las mochilas con ruedas.

Respecto al porcentaje del peso corporal que supone el peso de la mochila hemos observado que la media del porcentaje del peso de la mochila en relación al peso del sujeto es de 8,91 % ($\pm 4,58$ %) siendo el porcentaje máximo 23,93 % y el mínimo 2,9 %. Comparando estos resultados en los dos colegios, se ha encontrado que al igual que el peso de la mochila, la media del porcentaje del peso de la mochila en relación con el peso de los niños, es mayor en el colegio de jornada continuada (11,03 % $\pm 4,68$ %) que en el de jornada partida (6,8 % $\pm 3,38$ %).

Si se revisan los resultados por curso encontramos que en 3.º y 5.º curso hay 17 niños, en cada uno, y 10 alumnos en 4.º curso que transportan un peso en su mochila superior al 10 % de su peso corporal. En 6.º curso, pese a ser los que mayor peso transportan, solo dos de ellos superan el 10 % del peso recomendado.

De estos resultados se deduce que en el 23,6 % de la muestra, el peso de su mochila es superior al 10 % recomendado por los diferentes autores y organizaciones internacionales. Este hecho se acentúa en el Colegio Campo Charro (jornada continua) donde más del 50 % (51,1 %, 46 alumnos) de los alumnos llevaban la mochila sobrecargada.

Encuesta escolares

En cuanto a la forma de llegar al colegio, la mayor parte de los alumnos que estudiaban en el Colegio Cam-

po Charro (jornada continua) acudían al colegio en coche (69%), seguido de los que lo hacían andando (21%), en cambio, los escolares del Colegio Maestro Ávila (jornada partida), lo hacían mayoritariamente andando (48,7%), seguidos de los que lo hacían andando (36%) (fig. 2). Los resultados al comparar las variables Forma de llegar al colegio y Colegio son estadísticamente significativos.

Respecto al tiempo que tardaban en llegar al colegio, solo se tuvo en cuenta a los niños que lo hacían caminando (74 niños, 36,5% del total). El tiempo medio de desplazamiento es de 11,88 minutos, siendo el mí-

nimo 2 minutos y el máximo 30 minutos. Estadísticamente no existen diferencias entre los colegios y el tiempo que los alumnos tardan en llegar a los mismos.

Según el tipo de mochila utilizada, en ambos colegios la más usada es la mochila tradicional de doble asa. Cabe destacar que en el Colegio Maestro Ávila (jornada partida) un 18% de los niños no usan mochila, mientras que en Colegio Campo Charro (jornada continua) todos los niños llevan mochila. También resulta interesante destacar el elevado uso de la mochila de ruedas (33%) por los alumnos del Colegio Campo Charro (jornada continua) (fig. 3). Los resultados al comparar

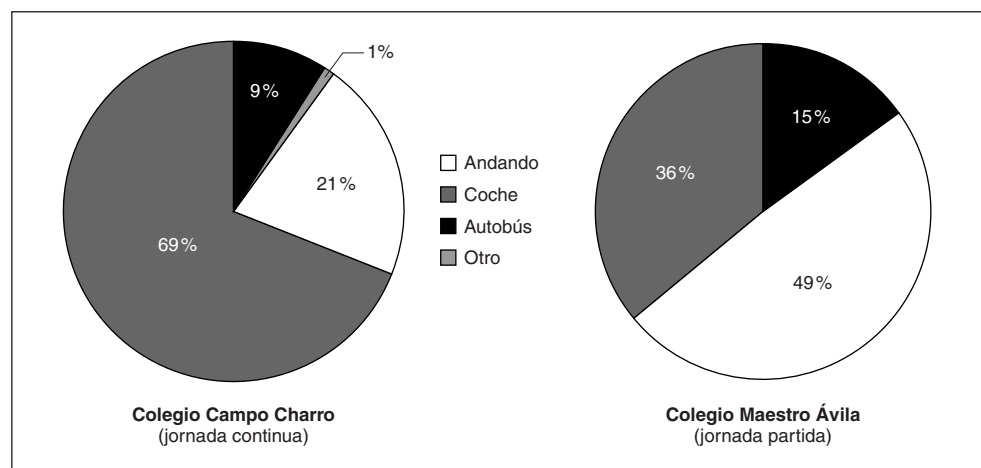


Fig. 2. Forma de llegar al colegio.

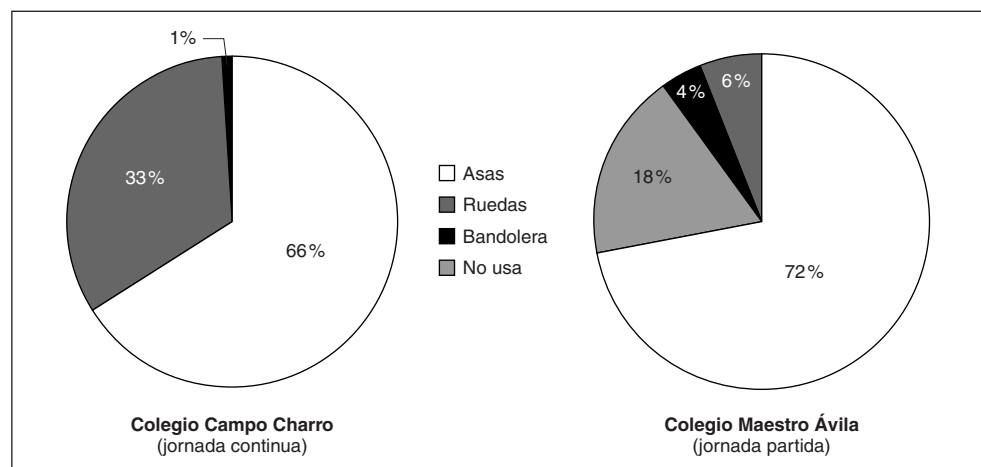


Fig. 3. Tipo de mochila utilizada.

12 las variables del tipo de mochila utilizada y el colegio, fueron estadísticamente significativos, si bien, cuando comparamos el tipo de mochila y la forma de llegar al colegio, los resultados no fueron significativos desde el punto de vista estadístico. Tampoco se registran diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de mochila y el peso de la misma, ni entre el peso y la forma de los niños de llegar al colegio.

En la forma de transportar la mochila los resultados fueron los que se cabría esperar en función del tipo de mochila utilizada, prácticamente la totalidad de los alumnos que utilizaban una mochila de asas la transportaban por las dos asas, los que utilizaban una mochila con ruedas la transportaban rodada y los del tipo bandolera lo hacían de forma "bandolera".

Y en cuanto a quien transportaba la mochila, todos los niños excepto dos afirmaban que la mochila la transportaban ellos mismos.

Encuesta profesores

Respecto al número de clases que los escolares tienen al día, en ambos colegios son cinco clases distintas, con la diferencia que en el colegio Maestro Ávila (jornada partida) desarrollan tres en jornada de mañana y dos en jornada de tarde.

En cuanto al número de libros de texto y cuadernos que los niños deben transportar diariamente, las opiniones difieren entre ellos. Mientras que todos los profesores del colegio Campo Charro (jornada continua) manifiestan que los niños deben de transportar cinco libros y

sus respectivos cuadernos cada día, los tutores del colegio Maestro de Ávila (jornada partida) tienen diferentes opiniones; dos de ellos, los profesores de 3.º y 5.º curso, coinciden con los del Campo Charro afirmando que los alumnos tienen que llevar un libro por asignatura, sin embargo el de 6.º curso afirma que normalmente solo tienen que transportar dos, todos ellos contrastan con el profesor de 4.º curso que asegura que los alumnos no deben llevarse normalmente ningún libro a casa.

En ambos colegios, los alumnos tienen la posibilidad de dejar los libros de texto y el resto del material en los pupitres y, además, los alumnos del Colegio Maestro Ávila disponen de un armario para guardar el material.

Ante la pregunta a los profesores de si creían que el peso que transportaban los alumnos en sus mochilas es excesivo, todos menos uno, responden afirmativamente. En cuanto a las causas de la sobrecarga, varios profesores coinciden en que los niños transportan normalmente material innecesario, e incluso que son los padres los que los incitan a llevarse todo el material diariamente a casa. Respecto a las sugerencias propuestas por el profesorado para disminuir el peso de las mochilas, difieren en cuanto al centro. Mientras que los profesores del colegio con jornada partida proponen diseñar libros de texto de menor peso y disponer de libros de apoyo en casa, los profesores del colegio de jornada continuada sugieren tener jornada partida para que los niños hiciesen los deberes en clase, instruir a los padres, mandar solo ejercicios copiados previamente en el cuaderno y disminuir el material innecesario de la mochila.

Cuando se les preguntó sobre el peso que intuían que los alumnos llevaban en sus mochilas, los resultados se reflejan en la tabla 5, en todos los casos, pese a manifestar que los niños llevan las mochilas sobrecargadas, la estimación de los profesores es mucho menor al peso real.

Tabla 5. *Peso de las mochilas (kg) estimado por los profesores y peso real*

Profesores	Colegio Campo Charro (jornada continuada)		Colegio Maestro Ávila (jornada partida)	
	Peso estimado	Peso real	Peso estimado	Peso real
Tutor 3.º primaria	3-4	4,7	1	1,7
Tutor 4.º primaria	NS/NC	3,3	NS/NC	2,1
Tutor 5.º primaria	2	5,3	3	3,4
Tutor 6.º primaria	3	7,1	2	3,8

DISCUSIÓN

El uso de la mochila convencional (de dos asas) sigue siendo la que con mayor frecuencia utilizan los escolares⁸, y los hábitos en su transporte se siguen manteniendo correctos, es decir, es llevada sobre la espalda, con una asa en cada hombro^{7,42,43}. Pese a ello, hemos encontrado

diferencias significativas en cuanto al tipo de mochila utilizada por los escolares de nuestro estudio, en relación con el colegio al que pertenecían. No disponemos de datos suficientes para justificar este hecho, y parece un contrasentido que el tipo de mochila con ruedas, diseñada para descargar el peso durante el transporte, se relacione con un colegio en el que un alto porcentaje de los alumnos no llegan al mismo caminando y, por tanto, el tiempo que pasan transportando el material escolar se reduce sensiblemente. Si bien, los resultados no apuntan relación estadística alguna entre el tipo de mochila y la forma en la que se llega al centro escolar. Luego parece que el tipo de mochila tiene que ver más con la moda instaurada en un determinado entorno.

En cuanto al tipo de mochila hay un dato que nos ha llamado la atención y que conviene reflejar en esta discusión, y es el porcentaje (18 %) de alumnos del colegio Maestro Ávila que no utilizan mochila. No podemos asegurar la razón pero podría estar en relación con que 19 de ellos pertenecían a 4.º curso en el que el tutor afirmaba que los alumnos no tenían por qué transportar ningún libro a casa. Otra posible razón sería que, al tratarse de jornada partida, los niños únicamente transportasen el material durante el trayecto de la jornada de tarde, ya que las mediciones se hicieron durante una de las últimas clases de la jornada de mañana.

Respecto al peso de la mochila los resultados contrastan con el pensamiento generalizado de que la mayoría de los niños transportan normalmente sus mochilas sobrecargadas^{1,20,21,24,27}, en nuestro estudio tan sólo el 23,6 % de la muestra lo hacía. Si bien, en la comparación entre colegios aparece un dato relevante e inquietante, ya que en el colegio de jornada continua, sí es cierto que más del 50 % de los alumnos transportan mochilas cuyo peso supera el 10 % recomendado de su peso corporal. Este hecho apuntado en estudios anteriores se asemeja con los alumnos que, pese a tener una jornada partida, permanecen en el colegio durante la comida⁸. Al no hallarse diferencias entre el tipo de mochila y el peso de la misma, ni entre la mochila y la forma de llegar al colegio, pensamos que la sobrecarga en la mochila se debe a la distribución de la jornada escolar en continua o partida, aunque esto podría tener otros motivos como las diferencias en el plan de estu-

dios, los libros de texto o el material accesorio utilizados²⁰. En todo caso, los datos obtenidos en el colegio Maestro Ávila (jornada partida) no apuntan a que los niños lleven sus mochilas normalmente sobrecargadas^{7,19}, lo que contrasta con otros estudios^{8,14,20,21,27}.

El hecho de que aparezcan resultados estadísticamente significativos entre las variables, “forma de llegar al colegio” y “colegio”, está en que el colegio Campo Charro (jornada continua) forma parte de un proyecto piloto iniciado hace varios años por la Universidad de Salamanca, para acoger a los hijos de padres trabajadores pudiendo complementarse así con su jornada laboral. Por otro parte, el colegio Maestro Ávila, de carácter concertado, podría describirse como un centro de barrio al que acuden los estudiantes de la zona. Esto justifica que un alto porcentaje (el 78 %) de los alumnos del colegio Campo Charro acudan al centro en algún tipo de transporte de motor.

Otro dato que llama la atención en el estudio es que, pese a la opinión de los profesores de que los alumnos van normalmente sobrecargados, desconocen por completo cual es el peso que transportan. Y, en la mayor parte de los casos, no se han preocupado nunca en establecer una relación entre el tipo de trabajo que mandan para casa (si se necesita o no el libro de texto) y el hecho de que los niños transporten sus mochilas sobrecargadas.

CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos no determinan que, de forma general, los niños del estudio transporten sus mochilas sobrecargadas^{7,19}, si bien, el hecho de desarrollar la actividad escolar en una jornada única (jornada continua) repercute directa y sensiblemente en la cantidad de peso que los niños transportan cada vez, y en ese caso si sobrepasan el peso medio recomendado^{8,14,20,21,27}.

2. No podemos determinar que en la patología vertebral de niños y adolescentes influya negativamente la cantidad de peso que transportan diariamente, pero si bien esto fuese cierto^{21-25,27,28}, la modificación en la jornada escolar (de doble jornada o jornada partida a jornada única o continuada) influirá negativamente en la repercusión sobre la misma.

- 14 3. Las campañas de educación para la salud en escolares deberán hacer hincapié en las posibles repercusiones que sobre la estructura corporal del niño puede tener el transportar diariamente cargas excesivas, proponiendo para ello soluciones y estrategias de prevención^{1,8-12,44}.

AGRADECIMIENTOS

Muchas gracias a todos los profesores y alumnos de los Colegios Campo Charro y Maestro Ávila, de Salamanca, que participaron en este estudio, así como a la dirección de ambos centros por su colaboración y predisposición.

BIBLIOGRAFÍA

1. Negrini S, Carabalona R, Sibilla P. Backpack as a daily load for schoolchildren. *The Lancet* 1999;354:1974.
2. Backpack alert: when in doubt, leave it out. Johns Hopkins University Web Site 1996 August 29. URL: <http://www.hopkins.med.jhu.edu/NewsMedia/press/1996/AUGUST/19966>. HTML.
3. Bondi N. Backpacks shouldn't be a pain to carry. *The Detroit News* 1997 August 25. URL: <http://www.detroitnews.com/1997/metlife/9708/25/08250061.htm>
4. Cusato K. School responds to heavy backpacks. *WTNH Channel 8 News Website* 1997 May 15. URL: <http://www.dist102.k12.il.us/resources/Bookbag.htm>
5. García T. Weighty backpacks are pain in the neck for students. *Panorama* 1997 November. URL: <http://www.ladue.k12.mo.us/LHWS/panorama/9711/weather.htm>
6. Hloak PC. Backpacks: a helpful accessory or a health hazard? *Winter 1997-1998 Cape Henry Soundings*. URL: <http://www.rollerbags.com/resource/articles.html>
7. Alarmismo injustificado sobre el exceso de peso en las mochilas. *El País* 14 Septiembre 1999. URL: <http://www.tupedia-tra.com/noticias/noticias-padres-1.htm>
8. Bort N, Simó A. Carritos o mochilas en la edad escolar. *Fisioterapia* 2002;24(2):63-72.
9. Gómez-Conesa A, Méndez FX. Ergonomía en las actividades de vida diaria en la infancia. *Fisioterapia* 2002;22(3):130-42.
10. Cabezalí JM. El fisioterapeuta y los programas de educación sanitaria en la comunidad escolar. *Fisioterapia* 1995;17(4):202-8.
11. Balagué F, Troussier B, Salminen JJ. Nonspecific low back pain in children and adolescents: risk factors. *Eur Spine J* 1999; 8:429-38.
12. Burton AK, Clarke RD, McClune TD. The natural history of low back pain in adolescents. *Spine* 1996;21:2323-8.
13. Balagué F, Dutoit G, Waldburger M. Low back pain in schoolchildren: an epidemiological study. *Scand J Rehabil Med* 1988; 20:175-9.
14. Balagué F, Skovron ML, Nordin M. Low back pain in schoolchildren: A study of familial and psychological factors. *Spine* 1995;20:1265-70.
15. Salminen JJ, Oksanen A, Mäki P. Leisure time physical activity in the young: correlation with low back pain, spinal mobility, and trunk muscle strength in the 15-year-old school children. *Int J Sports Med* 1993;14:406-10.
16. Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ. The prevalence of low back pain among children and adolescents: a nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine* 1997;22:1132-1136.
17. Troussier B, Davoine P, de Gaudemaris R. Back pain in schoolchildren: a study among 1178 pupils. *Scand J Rehab Med* 1994;26:143-146.
18. Wiersema BM, Wall EJ, Foad SL. Acute backpack injuries in children. *Pediatrics* 2003; 111(1): 163-166.
19. Las controvertidas mochilas escolares. URL: www.padresok.com
20. Negrini S, Carabalona R. Backpacks on! Schoolchildren's perceptions of load, associations with back pain and factors determining the load. *Spine* 2002; 27(2):187-195.
21. Los niños cargan en sus mochilas con más peso del tolerado por la normativa laboral. *La vanguardia* 13-09-2002. URL: <http://www.prevencionintegral.com/Noticias/Noticias.asp?ID=2372>
22. Chansirinukor W, Wilson D, Grimmer K, Dansie B. Effects of backpacks on students: measurement of cervical and shoulder posture. *Australian Journal of physiotherapy* 2001; 47(2): 110-116.
23. Ferrante M. Mochilas escolares. Cuando el saber ocupa lugar... y además pesa... URL: www.paideinet.com.ar/mochila.htm
24. Matey P. Con el curso a cuestas. *Revista OCU Salud* 1997, Suplemento 260 (11 Septiembre). URL: <http://www.elmundo.es/salud/1997/260/01579.html>
25. Lumbago Escolar. Special to the *Washington Post* August 28, 2001. Biblioteca BV-EEE Virtual. URL: http://www.ergonomia.cl/peques/lumb_esc.html

26. La web de la espalda. Fundación Kovacks. URL: http://www.webdelaespalda.org/divulgativa/su_espalda/escolares.asp
27. Lumbalgia por mochilas con sobrecarga en el 35 % de los escolares. *Empresalud* 2000; 3. Boletín informativo de Salud ocupacional y ambiental. URL: http://www.medics-group.com/ES_2000_07.html
28. Quintana E, Martín A, Sánchez C, Rubio I, López N, Calvo JI. Estudio de la postura sedente en una población infantil. *Fisioterapia* 2004;26(3):153-63.
29. Shoaf C, Genaidy A, Karwowski W. Comprehensive manual handling limits for lowering, pushing, pulling, and carrying activities. *Ergonomics* 1997;40:1183-200.
30. Snook SH, Ciriello VC. The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces. *Ergonomics* 1991;34:1197-213.
31. Waters TR, Putz-Anderson V, Garg A. Applications Manual for the revised NIOSH lifting equation. DHHS (NIOSH) Publication No. 94-110. Cincinnati, Ohio: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, NIOSH, Division of Biomedical and Behavioral Science, 45226. 1994:1-776.
32. Campaña mochilas. URL: <http://www.gobcan.es/sanidad/scs/tfe/17/promocion/campmochil.htm> y <http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/tfe/17/promocion/campmochil.htm>
33. Murguía RM. Las mochilas escolares. *Mi pediatra* 1999; 4 (10). URL: www.Mipediatra.com.mx/beletin/oct99.htm
34. Legg S, Barr AA, Hedderley DI. Efficacy of subjective perceptual in comparing student backpacks in the field. *Ergonomics* 2003;46(9):933-55.
35. Moreno S. Cuidado con las mochilas repletas. *Diario Médico*, 10 de Septiembre 1999. URL: <http://www.diariomedico.com/entorno/ent100901com.html>
37. Curtois I, Diana G. Rachialgies et port du cartable: Expérience du CDPK 42. In: *The Spine in Children and Teenagers: Prevention of Back Pain. Proceedings of the International Congress, Grenoble, France, March 25-26, 1999.*
38. Maja O. Un'indagine a Milano. *Sport Med* 1994; 3: 24-25.
39. Raimondi P. Il sovraccarico funzionale dell'apparato locomotore in età scolare. *Chinesiologia Scientifica* 1998; 16: 5-14.
40. Chavira JC. Con las clases "a cuestras". *Semanario* 2002; 291 (1-09-2002). URL: <http://www.semanario.com.mx/2002/291-01092002/CuerpoSano.html>
41. AOTA (The American Occupational Therapy Association, Inc). Estrategias para padres y alumnos sobre el uso de las mochilas. URL: www.aota.org
42. Whittfield JK, Legg SJ, Hedderley DJ. The weight and use of schoolbags in New Zealand secondary schools. *Ergonomics* 2001;44(9):819-24.
43. Grimmer K, Williams M. Gender-age environmental associates of adolescent low back pain. *Applied Ergonomics* 2000; 31(4):343-60.
44. Díaz E, Labajos MT, Armenta JA, García-Giralda ML, Collantes R. Fisioterapia y programas de salud escolar. *Fisioterapia* 1997;19(4):232-5.
45. Rubens J, Caldas M. AJ, De Vitta A. Influência do transporte do material escolar sobre a ocorrência de desvios posturais em estudantes. *Revista Brasileira de Ortopedia* 1991; 26:403-10.
46. El 70 % de los adolescentes padece dolencias de espalda antes de los 16 años. *Fonendo* 12/09/2000. URL: <http://www.fonendo.com/noticias/37/2000/09/1.shtml>
47. Quintana E, Martín A, Orejuela J, Romero J, Pedraz L, Díez R. Estudio del mobiliario escolar en una población infantil. *Fisioterapia* 2004;26(1):3-12.
45. Lizasoain L, Liz L, Joaristi L. SPSS para Windows. Versión 8 en castellano. Madrid: Paraninfo, 1999.

AVISO IMPORTANTE

En el año 2005 la revista *Fisioterapia* publicará un número monográfico sobre el tema "Discapacidad".

Con fecha 1 de agosto de 2004, hemos comenzado la fase de solicitud de artículos, que se extenderá hasta el 1 de marzo de 2005. De entre los artículos recibidos se seleccionarán aquellos que sean más adecuados para su publicación en la revista (primando los de corte empírico y los de puesta al día sobre temas relativos a la discapacidad física).

Los interesados deben enviar sus trabajos siguiendo las normas de publicación de la revista *Fisioterapia* a la siguiente dirección de correo postal:

Asociación Española de Fisioterapeutas
C/ Conde de Peñalver 38, 2.º dcha.
28006 - Madrid

Para el envío de artículos se puede consultar también a la coordinadora de la monografía (Profesora Antonia Gómez Conesa, Universidad de Murcia, España), mediante correo electrónico (E-mail) agomez@um.es, o teléfono + 34 968 367283.