

Propuesta de intervención ante la práctica inadecuada de carga del material escolar.



Proposal for intervention against the inappropriate practice of loading school supplies.

Joanna de Armas Mestre.¹, Reynier Soria Pérez.², Dunia Justa Díaz Camellón.³,
Mayra Pérez Quintero.⁴ & Mayra Fariñas Pontigo.⁵

Recibido: 10-05-2021 / Revisado: 21-05-2021 / Aceptado: 07-06-2021 / Publicado: 05-07-2021


DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i3.1760>


Abstract.


Background: Among the school predisposing factors for scoliosis and back pain is the way the school material is loaded and its weight. It is frequently observed that schoolchildren carry backpacks in an inappropriate way, due to the size, weight, way of carrying them that motivates an inadequate posture and gait and even back pain, constituting a problem with an impact on school health.


Resumen.


Introducción: Dentro de los factores escolares predisponentes de escoliosis y dolor de espalda se encuentra la forma de carga del material escolar y su peso. Se observa con frecuencia que los escolares cargan mochilas de modo inadecuado, tanto por el tamaño, peso, forma de portarla que motiva una postura y marcha inadecuada e incluso dolor de espalda constituyendo un problema de impacto en

¹ Hospital Dr. Julio M. Aristegui Villamil. Cárdenas, Cuba, jdearmas.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0003-1946-6495>

² Hospital Dr. Julio M. Aristegui Villamil. Cárdenas, Cuba, rsoria.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0002-3512-878X>

³ Policlínico Universitario José Antonio Echeverría. Cárdenas, Cuba, dunia.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0002-3480-8767>

⁴ Hospital Pediátrico Eliseo “Noel” Caamaño Álvarez. Matanzas, Cuba, mpquintero.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0003-4010-6486>

⁵ Hospital Dr. Julio M. Aristegui Villamil. Cárdenas, Cuba, htcdoc.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0003-3124-1205>

Objective: Know how to load school supplies and show the inappropriate use of the backpack. Make a proposal for intervention in Polytechnic Institutes (IP) of the municipality of Cárdenas. **Methods:** An observational and prospective research was carried out on the students of the IP Daniel Rivero, Cárdenas municipality, to whom a survey was applied and the way of loading the school material was examined. **Results:** The casuistry consisted of 1096 students, 547 female and 549 male. It was shown that the backpack is the most frequent way of loading school material with 1089 schoolchildren (99.4%). 57,3 % of schoolchildren use the backpack in an inappropriate way. Ignorance about the load of the material and the impact on the health (97, 4 %).

Keywords: back pain, scoliosis, backpack.

la salud escolar. **Objetivo:** Conocer el modo de carga del material escolar y mostrar la forma inadecuada del uso de la mochila. Realizar una propuesta de intervención en Institutos Politécnicos (IP) del municipio de Cárdenas. **Metodología:** Se realizó una investigación observacional y prospectiva de los estudiantes del IP Daniel Rivero, municipio Cárdenas, a los cuales se les aplicó una encuesta y se examinó la forma de carga del material escolar. **Resultados:** La casuística estuvo integrada por 1096 alumnos, 547 femeninas y 549 masculinos. Se mostró que la mochila es la forma más frecuente de carga del material escolar con 1089 escolares (99,4%). El 57.3% de los escolares utilizan la mochila de modo inadecuado. Predominó el desconocimiento sobre la carga del material y la repercusión sobre la salud (97,4 %).

Palabras claves: dolor de espalda, escoliosis, mochila.

Introducción.

Dentro de los factores escolares predisponentes de la escoliosis idiopática y los dolores de espalda se encuentra la forma de carga del material escolar y además su peso. En la mayoría de los casos los niños tienen que llevar en sus bolsos o mochilas una gran cantidad de libros, cuadernos, carpetas, lápices, entre otros, lo que provoca que carguen un peso excesivo sobre sus espaldas. (Tapia Escalante & Tapia Gómez, 2020) (Perera Díaz, 2008)

Las posibilidades de carga del material escolar son la maleta, la mochila (con uno o dos tirantes) y el bolso con rueditas (carrito). Llevar el material escolar sobre un solo miembro causa dolor de espalda o desviación del cuerpo hacia el lado de la carga de peso por tanto el uso de maleta como mochilas de un tirante y los carritos se considera inapropiado. (Koureas & Papazisis, 2007) (Orantes González & Heredia Jiménez, 2016)

Esta situación constituye un factor de riesgo de futuros problemas ortopédicos, si usan la mochila en un solo hombro, o con tiras muy cortas o muy largas, van a caminar inclinándose hacia un lado o bien hacia delante o atrás, según la carga del material escolar, incluyendo su exceso de peso. Tampoco los carritos son una buena opción, pues ladean y

rotan el cuerpo en su tracción, además son muy incómodos y hasta peligrosos para subir o bajar escaleras (sea a las aulas o los transportes). Lo importante es escoger la mochila adecuada. (Orantes González & Heredia Jiménez, 2016) (Tapia Escalante & Tapia Gómez, 2020)

Siguiendo la Ley de Julius Wolff y la regla de Hueter Volkmann, basadas en que el hueso es una estructura dinámica que responderá a las solicitudes de tensiones y fuerzas aplicadas sobre ella en la vida diaria durante un periodo de tiempo; es que se sabe que el hueso responde a estas fuerzas por medio de reabsorción y reconstrucción continua y activa, variando su arquitectura interna y provocando las deformidades óseas, como es el problema de la escoliosis, entre otros, es decir si se actúa sobre la columna de modo asimétrico, como es la carga del peso del material escolar, más sobre un lado que al otro, del lado de la concavidad la velocidad de crecimiento disminuye y del lado de la convexidad es mayor, dando, si el estímulo se mantiene un crecimiento asimétrico vertebral y por tanto, desarrollando una escoliosis o una desviación lateral de la columna vertebral de carácter permanente y con rotación de cuerpos vertebrales. (Tapia Escalante & Tapia Gómez, 2020) (Orantes González & Heredia Jiménez, 2016)

En la postura y la marcha se producen desde edades tempranas deformaciones motivadas fundamentalmente por la aparición de inadecuados hábitos, los que en ocasiones están influenciados por una limitada educación motriz y por tendencias imitativas de los niños. Es decir “la moda”, o sea influencia del medio que rodea al niño. (Amado Merchan, 2020) (Vásquez Romero, 2018)

Se observa con frecuencia a los escolares cargando mochilas de modo inadecuado, tanto por el tamaño, peso, forma de portar, como por las condiciones propias de las mismas y que motivan una postura y marcha inadecuada e incluso dolor de espalda constituyendo un problema de impacto en la salud del escolar, por todo lo anterior este trabajo tiene como **objetivo** dar a conocer el modo de carga del material escolar en un grupo de estudiantes de un IP, demostrar la forma inadecuada del uso de la mochila y a partir de esos resultados se realiza una propuesta de intervención a nivel de estas escuelas en el municipio.

Metodología.

Se realizó una investigación observacional de tipo descriptivo, prospectivo, de corte transversal y propuesta de intervención educativa. Se estudiaron a los estudiantes de la escuela Instituto Politécnico Daniel Rivero, municipio Cárdenas, que acudieron a clase el día 30 de noviembre del año 2020, a los cuales se les aplicó una encuesta(anexo1). Para ello se constituyó un equipo formado por todos los especialistas,1 residente y 2 alumnos de quinto año de Medicina. Fueron visitadas las aulas y examinado individualmente la forma de portar el material escolar y se les tomaron fotos previa autorización para mostrar las formas inadecuadas del uso de las mismas.

Con los datos obtenidos en el presente estudio se realizó un trabajo de intervención consistente en una charla educativa y la confección de un plegable con las

recomendaciones (anexo 2). Se tomó como criterio que la forma de carga del material escolar debe ser la mochila y regirse por su funcionabilidad y disponibilidad. Su armazón tiene que ser semiblando, anatómico y modificable. Debe tener dos tirantes anchos, para ambos hombros, acolchados y extensibles para adecuarlos al escolar, manteniendo la mochila alta y pegada en su parte superior. Su tamaño será igual o inferior al torso del niño o adolescente, para no sobrepasar la gravedad (segunda vértebra lumbar)

En la evaluación del uso adecuado se tomó como criterios que el peso del contenido no debe sobrepasar el 10% del peso del escolar, colocar los objetos más pesados al fondo y pegados a la espalda y el uso de los dos tirantes.

Consideraciones Éticas. Se le solicitó el consentimiento cumpliendo lo establecido en los principios de la bioética médica. Los resultados fueron presentados y expuestos en tablas y comparados con la bibliografía consultada al efecto, llegando a conclusiones.

Resultados.

En la tabla 1 se observa que la casuística estuvo integrada por 1096 alumnos de 1° a 4° año, 547 femeninas y 549 masculinos, distribuidos en 273 escolares de 1° año (24.9 %), 280 de 2° año (25.5%), 278 del 3° año (25.4 %) y 265 de 4° año (24,2%).

Tabla 1: Distribución de escolares según año de estudio y modo de carga del material escolar.

Año	Hembras		Varones		Total de alumnos	
	#	%	#	%	#	%
1ero	132	12	141	12,9	273	24.9
2do	129	11,8	151	13,7	280	25.5
3ero	140	12,8	138	12,6	278	25.4
4to	146	13,3	119	10,9	265	24.2
Total	547	49.9	549	50.1	1096	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se observó que hubo predominio del uso de la mochila como medio de carga del material escolar en todos los grados, 1089 escolares (99,4 %), de ellos fue más frecuente el uso de la mochila de dos tirantes en 628 escolares (57,4%).

El uso de la maleta solamente se encontró en 5 escolares (0,5 %), entre los alumnos de 1er año. En tanto el uso de maleta o carrito con ruedas fue en 2 estudiantes (0,2 %), también entre los alumnos del 1er año.

Tabla 2. Distribución de escolares según año de estudio y modo de carga del material escolar.

Año	Alumnos			Uso de maleta		Maleta/rueda		Mochila de 1 tirantes		Mochila de 2 tirantes	
	F	M	Total	#	%	#	%	#	%	#	%
1ero	132	141	273	5	0,5	2	0,2	9	0,8	257	23,4
2do	129	151	280	-	-	-	-	15	1,4	265	24,2
3ero	140	138	278	-	-	-	-	201	18,3	77	7
4to	146	119	265	-	-	-	-	236	21,5	29	2,6
Total	547	549	1096	5	0,5	2	0,2	461	42	628	57,4

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los escolares de todos los años desconocen como la carga del material escolar inadecuado en maletas o mochilas pueden provocar desviación de la columna vertebral o dolor con 933 escolares para un 85,1 %.

En la segunda pregunta se obtuvo mayor frecuencia del desconocimiento o sea respuesta negativa con 939 escolares para un 85.7 %.

La respuesta a la tercera pregunta muestra que 1067 escolares han presentado dolor de espalda y lo relacionan con el excesivo peso del material escolar y no con la forma de carga. Dentro de este grupo predominaron los escolares de 3er año con 272 (24,8 %).

Tabla 3: Distribución de respuestas del formulario aplicado.

Año	Can	Formulario/ Preguntas											
		Pregunta 1				Pregunta 2				Pregunta 3			
		si	%	no	%	si	%	no	%	si	%	no	%
1er	273	71	6,5	202	18,4	76	6,9	197	17,9	3	0,3	270	24,6
2do	280	13	1,2	267	24,4	11	1,0	269	24,5	12	1,1	268	24,5
3ro	278	45	4,1	233	21,2	39	3,6	239	21,8	6	0,5	272	24,8
4to	265	34	3,1	231	21,1	31	2,8	234	21,4	8	0,7	257	23,5
Total	1096	163	14,9	933	85,1	157	14,3	939	85,7	29	2,6	1067	97,4

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 muestra un predominio significativo del uso no adecuado de las mochilas con 628 escolares (57,3%) basado en el examen realizado a los escolares.

Se debe señalar que, a pesar de la política de promoción de salud a través de los medios de comunicación masivos, las charlas educativas en escuelas y la atención de los médicos

de higiene escolar aún persisten serias dificultades en relación a los factores escolares predisponentes de dolor de espalda y escoliosis.

Tabla 4: Distribución de escolares según clasificación del uso de la mochila.

Escolares	Adecuado	%	No adecuado	%
1096	468	42,70	628	57,30

Fuente: Elaboración propia

Generalmente los niños y adolescentes en edad escolar acuden a sus centros educacionales portando gran cantidad de material docente en sus equipajes, sea mochilas o maletas, indistintamente al sexo. Los resultados del presente coinciden con estudios donde los niños estudiados fueron 231 varones y 215 mujeres. El género fue un factor independiente para predecir los síntomas musculoesqueléticos en escolares. Las niñas tenían más probabilidades que los niños de padecer dolores de cuello, hombros y espalda baja, aunque no hubo diferencias significativas entre los sexos en cuanto a las variables de transporte escolar. (Tapia Escalante & Tapia Gómez, 2020) No siendo así otra investigación que plantea que la población no fue uniforme, porque hubo más niños/as, lo cual compromete la generalización de los resultados a estos últimos niños. (León Jara, 2019)

Se ha determinado que el peso de la mochila no debe ser superior al 10% de peso corporal, porque se aumenta la inestabilidad postural, causando dolor muscular y daño de estructuras ligamentosas que se encuentran alrededor de la columna vertebral (Janakiraman et al., 2019). Además, se afirmó que cuando la carga de la mochila es mayor que la capacidad de carga de los grupos musculares, hay una sobrecarga, causando dolor y disfunciones (de Paula, Silva, & Silva, 2015).

Se han realizado estudios enfocados en el dolor de espalda en adultos sin tomar en consideración que existe un porcentaje similar en niños y adolescentes. Este dolor en niños tiene una incidencia que oscila entre el 7 y 74 %, una prevalencia mundial entre 27 y 47 % en niños de 11 a 15 años y una prevalencia del 65 % en niños de 7 a 12 años, vinculado esto a la carga del material escolar. (León Jara, 2019) (Vázquez, 2017)

Los escolares diariamente usan una mochila o un carro escolar para transportar los libros y otros materiales escolares. Las recomendaciones en cuánto a peso de la mochila escolar oscilan entre el 10-20% del peso corporal del niño. Aunque estas recomendaciones no son siempre respetadas tal y como han mostrado estudios previos: entre el 40% y el 72% de los escolares suelen cargar mochilas más pesadas del 15%. Ante esta situación, el carro escolar surge como una alternativa a la mochila tradicional. (Vázquez, 2017)

En estudios realizados el carro era la opción elegida por entre el 31% y el 44% de los escolares. En un estudio reciente se ha obtenido que los escolares usuarios de carro escolar suponen un 53.8% frente a los que prefieren usar la mochila, por lo tanto, el carro se muestra como la opción más utilizada en el rango de edad de 6 a 12 años. (Rosado Ladera,

2018) Las ruedas que lleva implementadas el carro evitan que la carga a transportar recaiga sobre la espalda de los escolares, como ocurre en el caso de la mochila. Esto podría generar una percepción de seguridad y cuidado de la espalda que hace que el 57% de los padres de los escolares consideren el carro como una opción que requiere menos esfuerzo y les resulta más cómodo para sus hijos. En contra, el uso del carro escolar conlleva un esfuerzo asimétrico. Además, los usuarios de carro transportan entre un 6% y un 30% más peso que la mochila. Probablemente esta diferencia de peso se deba a la propia estructura del carro con las ruedas, que lo haga de por sí, más pesado que la mochila. (Orantes González & Heredia Jiménez, 2016)

Conseguir que el peso de la mochila no supere el 10% del peso total del alumno evita la sobrecarga de la columna vertebral y, por lo tanto, uno de los factores de riesgo de presentar patologías vertebrales. La literatura científica ha establecido que el transporte de mochilas que sobrepasen este límite del escolar provoca efectos negativos sobre la salud, tales como el incremento del gasto energético o la modificación exagerada de la postura natural. (Tapia Escalante & Tapia Gómez, 2020) (Bolado Estevan & Beltrán Navarro, 2009)

Conclusiones.

- Se aprecia una frecuencia significativa del uso de la mochila como modo de portar el material escolar. Se mostró el uso inadecuado de la mochila escolar, aunque es la forma adecuada de transportar los utensilios escolares debe regirse por su funcionalidad y seguridad. Los alumnos de todos los años entrevistados no disponen de conocimientos adecuados sobre el daño que puede provocar el uso inadecuado de las mochilas. Se debe aplicar un protocolo de intervención a nivel de las escuelas de nivel politécnico en el municipio.

Referencias bibliográficas.

- Amado Merchan, A. (2020). *Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de <https://www.npunto.es/revista/27/higiene-postural-y-prevencion-del-dolor-de-espalda-en-escolares>
- Bolado Estevan, J., & Beltrán Navarro, R. (2009). *Dolor de espalda o mochila: ¿hábitos saludables o actividad física?* Rivalta.
- Janakiraman, B., Ravichandran, H., Demeke, S., & Fasicca, S. (2019). *Reported influences of backpack loads on postural deviation among school children: A systematic review*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de Journal of Education and Health Promotion: <https://doi.org/10.4103/jehp.jehp>
- Koureas, G., & Papazisis, Z. (2007). Correlation between backpack weight and way of carrying, sagittal and frontal spinal curvatures, athletic activity, and dorsal and

low back pain in school children and adolescents. *Spinal Disord Tech*, 17(1), 33-40.

León Jara, P. D. (2019). *Relación entre el uso de la mochila y dolor de espalda en niños y niñas de 9 a 11 años del quinto y sexto año de básica de la unidad educativa "Mariano Negrete*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17081>

Orantes González, E., & Heredia Jiménez, J. (2016). *Mochila y carro escolar: análisis cinemático usando distintas cargas*. *Biomecánica*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de <https://revistes.upc.edu/index.php/SIBB/article/view/4870>

Perera Díaz, R. (2008). Las deformaciones posturales y la marcha en niños y niñas de primer y segundo grado de enseñanza primaria del municipio de Matanzas, Cuba. *Revista digital Buenos Aires*, 127.

Rosado Ladera, J. M. (2018). *Dolor cervical y su relación con los factores posturales en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa de San Juan de Lurigancho*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de Facultad de Ciencias de la Salud Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación: <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/651>

Tapia Escalante, H., & Tapia Gómez, H. (2020). *Estudio del peso de la mochila escolar y antropometría en niños de 3 a 9 años*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de Rev Ergon Invest Desar: http://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/2402

Vásquez Romero, C. (2018). *Análisis de riesgos posturales asociados al dolor de espalda en escolares y su prevención desde la higiene postural*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de Universidad San Gregorio de Portoviejo: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/handle/123456789/799>

Vázquez, M. (2017). *Dorsalgia asociado al transporte de mochilas en alumnos entre 6 y 12 años de escuelas primarias en Oberá misionero*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de Instituto Privado Carlos Linneo: <http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASHfdd3.dir/TFI%20Vazquez%20Mariana.pdf>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

De Armas Mestre, J., Soria Pérez, R., Díaz Camellón, D. J., Pérez Quintero, M., & Fariñas Pontigo, M. (2021). Propuesta de intervención ante la práctica inadecuada de carga del material escolar. *Anatomía Digital*, 4(3), 118-126.
<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i3.1760>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.

