

## FACTORES POSTURALES DE RIESGO PARA LA SALUD EN ESCOLARES DE CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE

### POSTURAL FACTORS OF RISK FOR THE HEALTH IN STUDENTS OF CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE.

Xóchilt Candelaria Canté Cuevas<sup>1</sup>, Martha Patricia Kent Sulú<sup>1</sup>, Mauricia Guadalupe Vásquez Gutiérrez<sup>1</sup>, Reyna del Carmen Lara Severino<sup>1</sup>.

Fecha de recepción 23 de Abril de 2010

Fecha de aceptación 25 de Junio de 2010

#### RESUMEN

Se evaluó la prevalencia de dolor de espalda en escolares de 10 a 12 años de edad y se identificaron los factores predominantes que propician su alteración postural. Se hizo un estudio descriptivo, observacional y transversal en una escuela primaria de Ciudad del Carmen, Campeche, basado en una encuesta sobre alteración postural a 48 escolares, se aplicó un cuestionario que incluyó aspectos relacionados al dolor de espalda y diferentes factores de riesgo.

El 36.3% de los encuestados manifestó sufrir dolor de espalda. Respecto al tipo de mochila utilizada, la bolsa de fijación escapular supuso el 70.7% del total del uso y el 17.0% utilizó la bolsa de fijación dorsal, refiriendo un peso aproximado de 5 kg. El 28.5% manifestó ver televisión más de 3 horas diarias y el 62.7% permaneció 4 horas en actividades sedentarias.

El dolor de espalda en escolares presentó una alta prevalencia y está asociado a diversos factores como la edad, el género femenino, la práctica deportiva, el tiempo empleado viendo la televisión, la historia familiar, problemas emocionales con los compañeros y síntomas de hiperactividad. Por lo anterior se consideran pertinentes estudios

prospectivos para encontrar una relación de causalidad entre el dolor de espalda y los factores asociados.

**Palabras clave:** Alteración postural, primaria, dolor de espalda, actividades sedentarias.

#### ABSTRACT

The prevalence of backache in schoolchildren from 10 to 12 years old was evaluated and the predominant factors that encourage school postural alteration were identified.

A descriptive, observational and cross-sectional study was developed in an elementary school in Ciudad del Carmen, Campeche, based on a survey on postural alteration, applied to 48 students questioned about backache and other risk factors.

A total of 36.3% of the pupils revealed they suffered backache. Regarding the kind of backpack used, 70.7% used the binding pocket shoulder and 17.0% referred to use the dorsal binding pocket, with a total weight of about 5 kg. The 28.5% of the popu-

<sup>1</sup>Profesoras de tiempo completo de la DES Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Carmen, Av. 56 No. 4 esquina Av. Concordia, Col. Benito Juárez, C.P. 24180. Ciudad del Carmen, Campeche, México

lation watched television more than 3 hours per day and 62.7% spent 4 hours in sitting position required activities.

A high prevalence of backache in school children was associated with several factors such as age, gender, sports, time spent watching television, family history, emotional problems with peers and symptoms of hyperactivity. Prospective studies are needed to find out a causal link between backache and the associated factors.

**Key words:** Postural alteration, elementary school, backache, sitting position.

## INTRODUCCIÓN

Se entiende por postura corporal la actitud adoptada por el cuerpo, por acción coordinada de los músculos, para mantener la estabilidad o asumir la base esencial relativa al acomodo constante de movimientos.

La postura corporal puede ser considerada inactiva (posiciones que reducen al mínimo toda actividad muscular) y activa (acción conjunta de varios músculos) (Basso *et al.*, 2004). Si la actitud postural no es correcta, los músculos no trabajan sinérgicamente, hecho que se plasmará en el sistema óseo. La posición corporal que una persona adopta para realizar un determinado trabajo, el tiempo que ésta se mantiene, la fuerza desarrollada y los movimientos pueden ser la causa de numerosas lesiones musculoesqueléticas, como el síndrome del túnel carpiano, lumbalgia o cervicalgia. Las posiciones de trabajo adoptando una inclinación del

tronco influyen en la afectación de dolor en la región lumbar y la presión intradiscal en la columna lumbar; aseverando que cuando la actividad se efectúa estando sentado, la afectación es mayor que cuando se realiza estando de pie (Gómez Conesa, 2002).

Estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social indican que, en México, al menos ocho de cada 10 adultos sufren dolor de espalda (también llamado lumbalgia) en algún momento de su vida y que, de ellos, 30% lo padece de manera crónica (por más de tres meses), recurrente (las molestias son intermitentes) o permanente. En el mismo comunicado, se señala que aunque la lumbalgia no es causa frecuente de consulta en adolescentes, nueve de cada 10 jóvenes han manifestado, al menos, un episodio de malestar. Los niños también pueden verse afectados ó al menos, ser propensos a sufrir este problema en años venideros, ya que los menores de 12 años con obesidad sufren desgaste prematuro de articulaciones y cartílagos (tejido blando que absorbe impactos), por lo que al llegar a la adolescencia, juventud o edad adulta, presentarán dolores lumbares si no reciben atención a tiempo (IMSS, 2010).

Los problemas posturales se inician en la mayoría de los casos en la infancia debido a la adopción de posturas incorrectas no corregidas a tiempo, ocasionando no solo un defecto estético en su figura, sino también desarreglos en la actividad de órganos internos y funciones (respiración, deglución, circulación, locomoción). Es frecuente observar malas posturas que adquieren los alumnos al agacharse, sentarse, al estudiar, al andar, entre otras, esto puede afectar la espalda de diversas maneras, contribuyendo a mantener una mala estética corporal que favorecerá el desarrollo de ciertas deformaciones o alteraciones musculoesqueléticas (Cubiles Gómez, 2003).

En el caso de niños en edad escolar, se observan patrones de postura al sentarse, cargar mochilas, marchar de manera inadecuada y permanecer en posición sentada por hasta seis horas con pequeños intervalos en pie, pudiendo llevar a alteraciones posturales, fatiga y dorsalgias crónicas. De ahí la necesidad de establecer medidas preventivas evaluando precozmente las alteraciones posturales y educando a los niños sobre las posturas adecuadas al estudiar, cargar objetos escolares y al practicar ejercicios físicos orientados, que pudieran poner en riesgo el sistema musculoesquelético del cuerpo (Ribeiro de Oliveira y Rodríguez, 2008).

Actualmente, el dolor de espalda inespecífico es un motivo de consulta cada vez más frecuente en niños, especialmente en los niños mayores y adolescentes (Martínez Crespo *et al.*, 2009).

Conforme se ha ido demostrando que el dolor de espalda no siempre se debe a una alteración orgánica de la columna vertebral, se han comenzado a estudiar los factores que se asocian a un mayor riesgo de padecerlo como: características individuales, modo de vivir y aspectos funcionales. Otro aspecto a considerar es el ambiente de la escuela, el cual expone a los estudiantes a posibles factores de carga, a estar sentados de manera prolongada y tener una postura pobre (Knight y Noyes, 1999; Murphy *et al.*, 2004), así como a la ausencia de muebles apropiados (Parcells *et al.*, 1999; Limon *et al.*, 2004; Milanese y Grimer, 2004; Panagiotopoulou *et al.*, 2004).

Al estudiar las diferentes actividades desarrolladas en la escuela, se observa que los alumnos dedican aproximadamente entre el 40 y el 50 % del tiempo que están en clase a atender a las explicaciones del profesor, el 30 % a escribir y el resto a otras actividades sin clasificar. Estas actividades determinan que las funciones del conjunto

silla-mesa deberían ser: facilitar la adopción de una postura cómoda mientras se presta atención al profesor y minimizar la flexión del tronco y del cuello en las tareas de escritura y lectura. (Quintana Aparicio *et al.*, 2004b)

Los educandos pasan más cantidad de horas en estado sedentario (posición en la que una parte considerada del peso corporal se transfiere a una superficie de trabajo) entre el 60 y el 80 % de la jornada escolar, a lo que habría que sumarle el tiempo que dedican a otras actividades, como ver la televisión, jugar a la videoconsola o hacer los deberes, con lo que el número total de horas en estado sedentario se incrementaría notablemente. En general, la postura que adopta un niño al sentarse no sólo depende del diseño de la silla, sino también de sus hábitos y de la tarea que desempeñe (Martínez Crespo *et al.*, 2009).

Respecto a la cantidad de peso del material escolar que debe ser transportado de una sola vez, el consenso de la comunidad científica internacional recomienda que la carga que el niño transporte no exceda el 10% de su peso corporal (Fundación Kovacs, 2010).

El mobiliario escolar es, junto con las mochilas, una de las causas de mayor incidencia en las dolencias de espalda registradas entre los niños. El diseño del mobiliario escolar debe tener en cuenta las dimensiones de los usuarios a los que va dirigido: niños y adolescentes. La aplicación de estos criterios antropométricos presenta dificultades, al tratarse de una población con gran variedad de dimensiones según las edades e incluso dentro del mismo grupo de edad. En efecto, de los tres a los 13 años, un niño crece a razón de unos seis cm por año por término medio. Además, a la hora de diseñarlo, es necesario tener en cuenta la tarea para la que va a ser utilizado (López-Aguilar y Cuesta-Vargas, 2007).

Se estudió el efecto de la flexión de la columna vertebral durante la postura sedente con diferente altura e inclinación del plano de la mesa y del asiento, concluyendo que la posición con los pies en un reposapiés más cerca del suelo es la postura de descanso en que los músculos de la espalda están relajados para conseguir una posición equilibrada y es la más apropiada para mantener largos periodos en esa postura sedente (Mandal, 1984).

El estudio de la postura y de la permanencia en la posición sentada de los alumnos demuestra implicaciones que pueden llevar a alteraciones de la columna vertebral y dorsalgias. La postura sentada prolongada es, sin duda, la menos saludable (Ribeiro de Oliveira y Rodríguez, 2008).

Por otro lado se conoce que actualmente las personas son de cuatro a cinco cm. más altas que en el siglo pasado. Sin embargo, la altura de los muebles no ha sido modificada proporcionalmente, ya que en una clase escolar se encuentran niños de diversas tallas que no están adaptadas al patrón de las sillas. Los niños más altos asumen una postura sentada, relajada, causada por la flexión excesiva de la cadera, llevando la pelvis atrás y flexionando la columna lumbar. El niño más bajo, que no tiene apoyo para los pies, presenta un espacio sin uso en el fondo del asiento, y también irá a asumir una postura relajada. Estos malos reflejos posturales, si no son corregidos, se tornarán habituales y de difícil corrección.

Sabiéndose que posturas prolongadas asimétricas pueden acarrear alteraciones, la adopción de una buena postura será una forma de prevención, así como de educación, de evaluación postural precoz y de adecuación del mobiliario escolar (Ribeiro de Oliveira y Rodríguez, 2008).

Dado que los principales problemas de espalda presentes en la edad adulta se desarrollan debido a la adopción de malas posturas corporales durante la niñez, el propósito del presente estudio fue evaluar la prevalencia de dolor de espalda en educandos entre 10 y 12 años de edad e identificar los factores predominantes que propician la alteración postural en escolares.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboró un cuestionario, el cual se aplicó a 48 escolares de ambos sexos, (previo al mismo se les dio una carta de consentimiento informado a los padres de familia), de diferente nivel socio-económico de una escuela primaria. Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal, en que se aplicó el cuestionario sobre alteración postural, a alumnos(as) de Quinto y Sexto grado de primaria de una escuela de Ciudad del Carmen, Campeche en el 2009, para evaluar la prevalencia de dolor de espalda en escolares entre 10 y 12 años de edad e identificar los factores predominantes que propician su alteración postural.

El cuestionario se conformó por 25 variables (Anexo 1), correspondientes a vestimenta, permanencia en estado sedente, tipo de actividad física, forma de dormir, entre otros. El valor proporcionado por cada variable indica la frecuencia con la que se presenta dicha alteración postural, estableciendo los diversos factores que afectan a esta población escolar.

El análisis estadístico fue efectuado mediante el programa SPSS y la base de datos se concentró mediante el programa Microsoft Excel®, se realizaron análisis descriptivos de media y desviación típica.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El número total de estudiantes encuestados fue de 48. El estudio estuvo conformado por 34 niñas (70.8%) y 14 niños (29.2%). Para la interpretación de los resultados se propuso identificar los principales factores de riesgo postural en los escolares (Cuadro 1).

Los factores de riesgo que más se presentaron fueron el sentarse en una silla de madera con respaldo recto o derecho así como estar sentado más de cinco horas en el mismo lugar (17.5%), el menos frecuente fue el sentado inclinado (4.6%).

Uno de los factores de riesgo que prevaleció en la población estudiada fue la cantidad de horas que dedica el escolar a dormir durante una jornada, ya que 23 (53.5%) contestaron que dedican menos de 8 horas y 19 personas, que representan el 44.2%, dedican más de 8 horas a dormir (Figura 1).

El número de horas dedicadas a dormir es muy importante, ya que de ello dependerá el descanso, un estudiante que no descansa adecuadamente tendrá sueño, lo cual favorecerá la adopción de posturas inadecuadas durante el día, además el colchón utilizado debe dar firmeza para que al acostarse evite hundimientos y debe ser lo suficientemente amplio a lo ancho y largo para evitar la posición de decúbitos encogidos.

Cuadro 1. Principales factores de riesgo postural

Factor de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Colchón suave donde duerme	27	11.29
Apoyo de pies al suelo en postura sedente	29	12.13
Silla de madera con respaldo recto	42	17.57
Horas en postura sedente (menor a 5)	42	17.57
Sentado inclinado	11	4.6
Mochila cargándola de lado	37	15.48
Mochila de más de 4 kg de peso	27	11.29
Recoger objetos con rodilla estirada y columna derecha	24	10.04

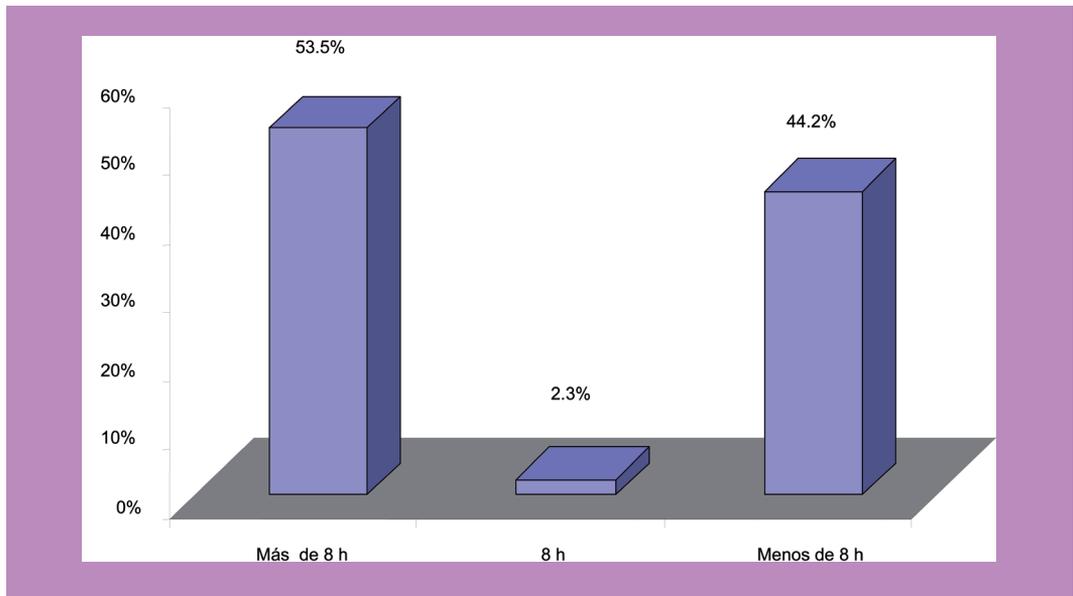


Figura 1. Tiempo que el escolar dedica a dormir

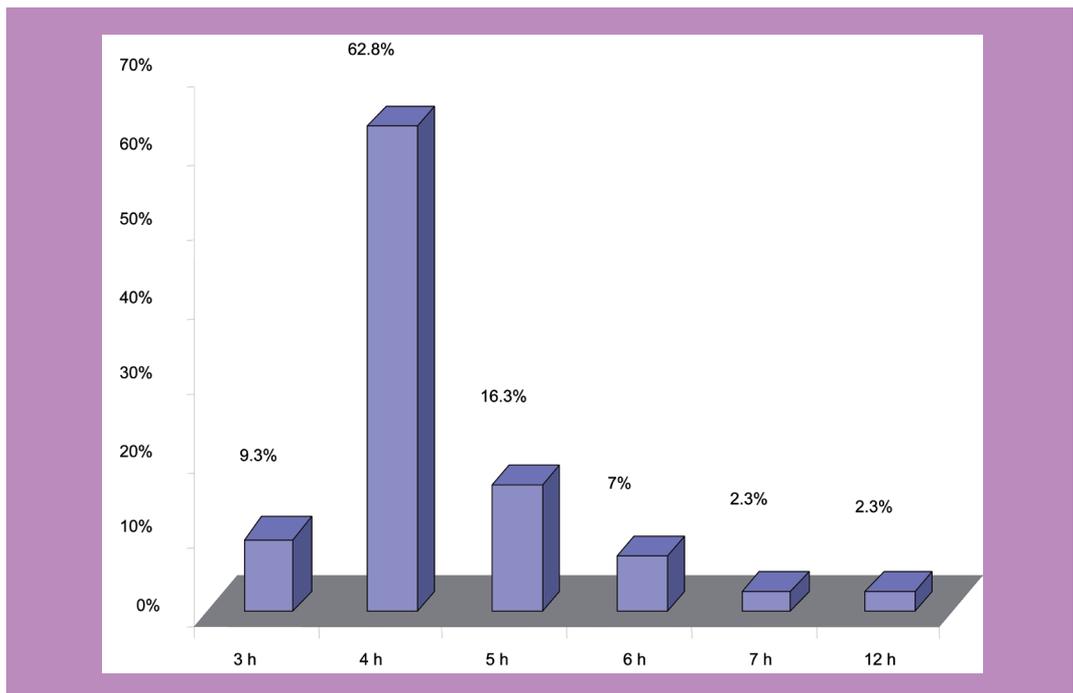


Figura 2. Tiempo que el escolar permanece en estado sedentario.

El tiempo que dedican los escolares en un día a permanecer sentados, es variable (Figura 2), ya que va desde tres hasta 12 horas, observándose los mayores porcentajes a las cuatro (62.8%) y cinco horas (16.3%), lo que coincide con las horas de reportadas previamente (Ribeiro de Oliveira y Rodríguez, 2008). Al desglosar las actividades que los estudiantes practican durante las horas en estado sedente, se observó que predomina: atender las indicaciones del profesor dentro del aula, hacer tareas, comer, ver televisión y jugar videojuegos.

Con respecto al tiempo dedicado para ver televisión y jugar videojuegos el 28.5% manifestó dedicarle tres horas, el 14.3% dedica una, dos o seis horas, el 11.9% dedica entre cuatro ó cinco horas, en tanto que el 2.4% dedica ocho ó nueve horas, es decir, estos últimos escolares dedican una tercera parte del día a ver televisión y jugar videojuegos (Figura 3); en este sentido se conoce que existe correlación entre el tiempo que los escolares pasan viendo televisión y la presencia de dolores de espalda (Balagué *et al.*, 1988; Balagué *et al.*, 1994; Martínez-Crespo *et al.*, 2009), también se reporta que prevalece el dolor de espalda en más del 50% del grupo de los niños que participaron en dicho estudio y que ven televisión por más de una hora al día (Troussier *et al.*, 1994). También se sugiere que la asociación entre los dolores de espalda y el tiempo que se pasa viendo televisión, se debe a que se mantiene la posición sentada durante un tiempo prolongado y/o tener una mala posición y/o la falta de actividad física (Balagué *et al.*, 1999).

Respecto al tipo de mochila utilizado por los escolares que participaron en este estudio, la más usada es la mochila tradicional colgada de lado (70.7%), es decir, la forma más incorrecta de transportar el material escolar, ya que favorece una actitud escoliótica dinámica y provoca desajustes posturales; cabe destacar que el 9.8% utilizan

portafolio, mientras que el 17.1% prefiere utilizar la mochila cargada en la espalda y el 2.43% reporta recurrir a una mochila de ruedas para transportar sus útiles escolares (Figura 4), hecho que difiere con estudios anteriores en que se reporta una mayor preferencia por la bolsa de fijación dorsal, es decir, la mochila cargada en la espalda sobre los dos hombros, diferencia que podría ser atribuida al nivel de independencia y autonomía que ejercen los estudiantes de esta edad (Bort-Saborit and Simó Pitarch 2002; Rebelatto *et al.*, 2004; Quintana-Aparicio *et al.*, 2004a y 2005).

El peso aproximado de útiles escolares que los estudiantes transportan en sus mochilas durante el trayecto de su casa a la escuela y viceversa varía desde uno a 10 kg. (Figura 5), predominando cinco kg con un 25.6% y seis kg con un 23.3%, pesajes de mochilas que coinciden con trabajos similares (Bort-Saborit y Simó Pitarch, 2002), en tanto que otros estudios reportan que el peso promedio de las mochilas utilizadas por los escolares es de  $3.94 \pm 2.16$  kg, lo cual representa el 8,9% en relación al peso del sujeto (Quintana Aparicio *et al.*, 2005). Con el objetivo de evitar problemas relacionados con el sobrepeso de las mochilas escolares, se recomienda que su peso no sea superior al 10% del peso del alumno que la transporta (Fundación Kovacs 2010), en tanto que algunos otros trabajos sugieren un 15% (Quintana Aparicio *et al.*, 2005; Brackle and Stevenson, 2004) y algunos otros recomiendan no sobrepasar un 20% (Han-Jo Kim and Green, 2008), ya que esto puede provocar problemas posturales. Por otra parte, se señala que el peso de las mochilas tiene efecto sobre los cambios en la postura cervical y de hombros, por lo que se sugiere que el peso de las mismas no rebase el 15% del peso corporal del estudiante, con la finalidad de que mantenga su postura normal alineada (Chansirinukor *et al.* 2001).

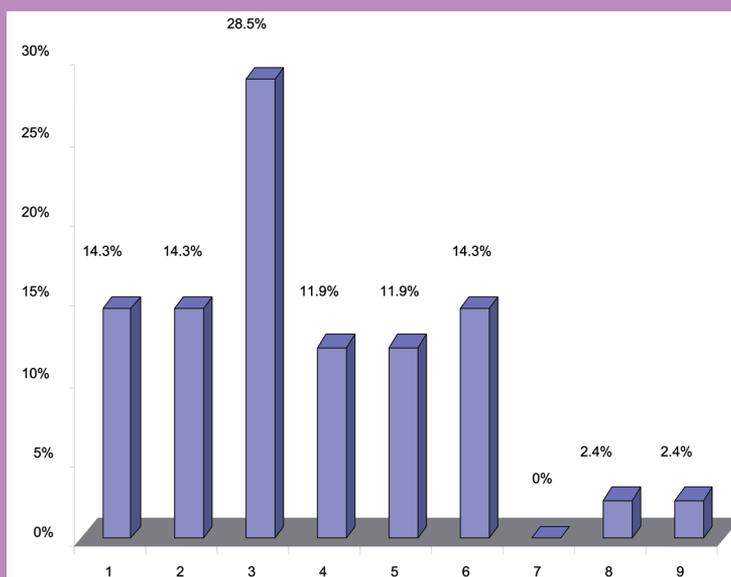


Figura 3. Tiempo en horas que el escolar dedica para ver televisión

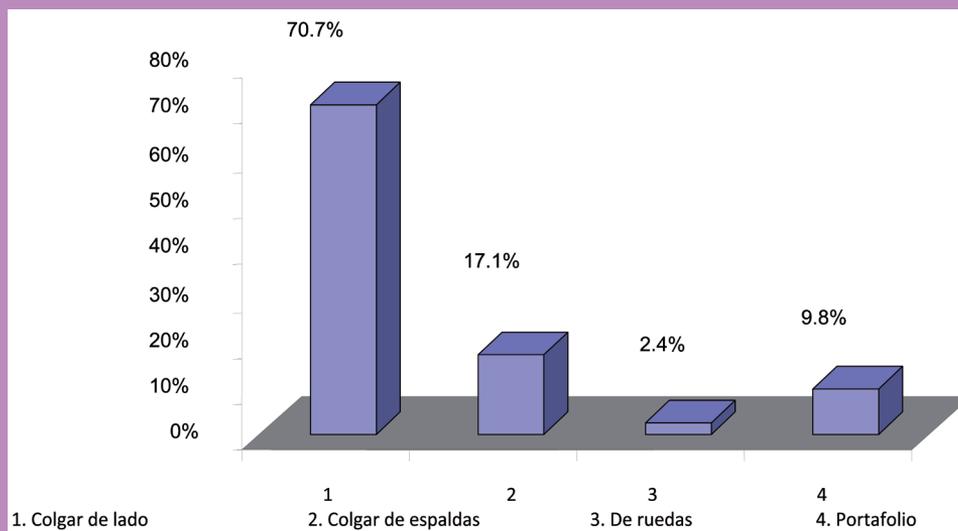


Figura 4. Tipo de mochila escolar empleado por los escolares

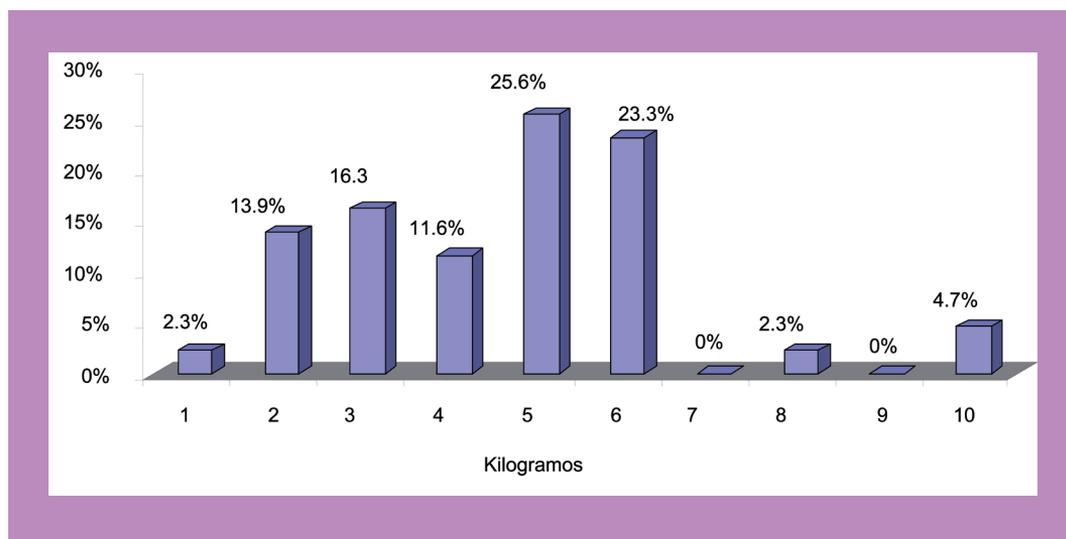


Figura 5. Peso considerado en la mochila de los escolares

Un alto porcentaje (58.3%) de los estudiantes que participaron en este estudio manifestó presentar dolencias recurrentes en alguna parte del cuerpo, prevaleciendo con un 36.4% el dolor localizado en la espalda, seguido del dolor de piernas y rodillas (15.1%, para ambos casos), (Figura 6). Al respecto, se destacó el aumento vertiginoso del dolor de espalda, desde los años 90 hasta la actualidad (Hakala *et al.* 2002 se han registrado porcentajes variables (desde el 40 hasta el 60%) de estudiantes que usan mochila y se quejan de dolores de espalda (Bort-Saborit y Simó Pitarch, 2002; Jones *et al.*, 2004; García-Fontecha, 2005; Fraile, 2009), en tanto que otros estudios indican reportan que el 100% de los estudiantes que usan mochila con ruedas no se quejan de dolores de espalda (Bort-Saborit y Simó Pitarch, 2002).

También se destacan las consecuencias discapacitantes del dolor en el 13,1% de los sujetos, el ausentismo escolar del 26,2% de los alumnos convalecientes y la re-

ducción de actividad física en el 30,8% de los casos (Jones *et al.*, 2004). Por lo anterior es importante que el alumno aprenda la postura correcta para la carga y transporte de la mochila (Fraile, 2009).

## CONCLUSIONES

Padece dolores en la espalda durante la niñez así como en la adolescencia aumenta el riesgo de sufrirlo de manera crónica en la etapa adulta. Es alarmante el número de horas que los escolares dedican al sedentarismo delante de la televisión o los videojuegos, ya que junto con el tipo de mochila y el transporte de las mismas con material escolar de peso excesivo, representan un factor de riesgo para generar dolores constantes en alguna zona del cuerpo, principalmente en la columna vertebral, como se pudo constatar en esta investigación.

Se observó una tendencia a presentar alguna alteración postural o dolor en la región de la espalda entre los escolares relacionada con la tendencia a colocar las mochilas a un lado de la espalda aun teniendo las dos asas para colgar dicha mochila sobre la espalda.

Los resultados obtenidos proporcionan información muy importante no sólo para los propios escolares y padres de familia, sino

también para los docentes que tienen a su cargo la tarea de educar y de conservar la salud del individuo durante su crecimiento y desarrollo. A su vez, se evidencia la necesidad de estimular el trabajo participativo mediante la realización de campañas de educación para la salud en escolares, con el fin de atender las alteraciones que presenten y así prevenir futuras lesiones en la edad adulta.

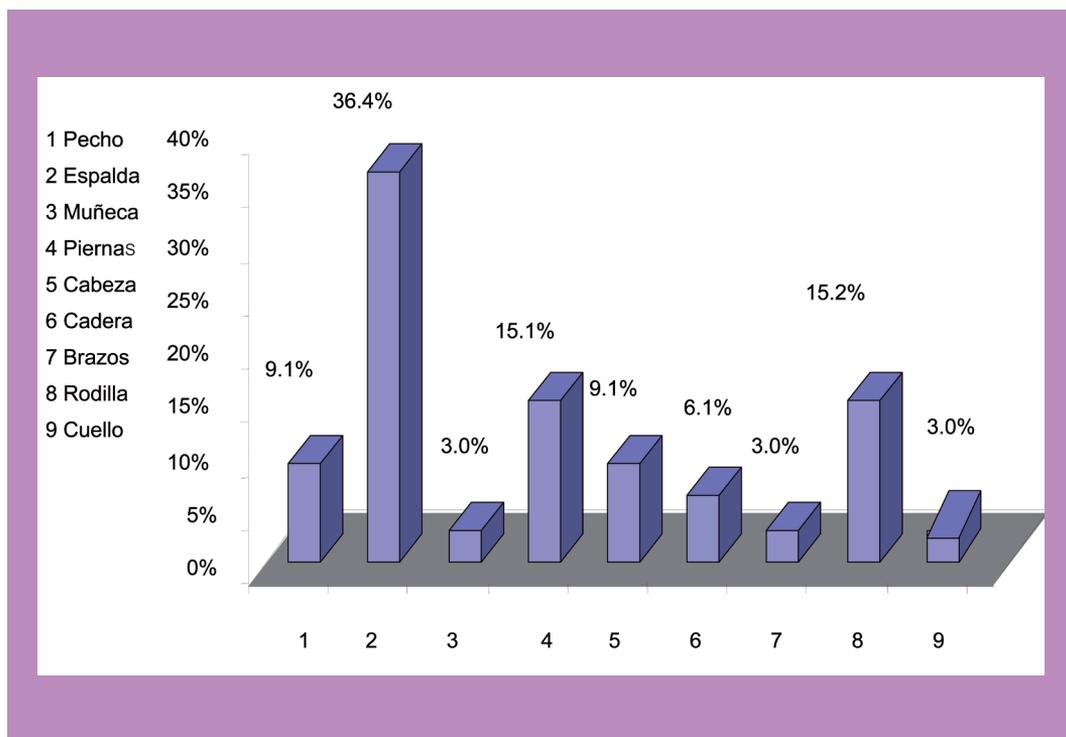


Figura 6. Zonas del cuerpo donde se presenta dolor

## BIBLIOGRAFÍA

- Basso, A. C.; Gonçalves, G. and Gonçalves, A. 2004. Evaluación de postura a partir de la perspectiva de la epidemiología: ¿Hasta qué punto atenerse a recomendaciones? *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*. 7:13-21.
- Balagué F, Dutoit G. and Waldburger M. 1988. Low back pain in schoolchildren – an epidemiological study. *Scand J Rehabil Med*. 20:175–179.
- Balagué, F.; Nordin, M.; Skovron, M.L.; Dutoit, G.; Yee, A. and Waldburger, M. 1994. Non-specific low-back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some associated factors. *J Spinal Disord*. 7:374–379.
- Balagué, F.; Troussier, B. and Salminen J. J. 1999. Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *Eur Spine J*. 8:429–438.
- Bort-Saborit N. and Simó Pitarch A. 2002. Carritos o mochilas en la edad escolar. *Fisioterapia*. 24(2):63-72.
- Chansirinukor, W.; Wilson, D.; Grimmer, K. and Brenton, D. 2001. Effects of backpacks on students: Measurement of cervical and shoulder posture. *Australian J. Physio*. 47:110-116.
- Cubiles-Gómez, R. 2003. La necesidad de la higiene postural en la educación secundaria. *Cuestiones de Fisioterapia*. 24:65-80.
- Fraille, P. A. 2009. Dolor de espalda en alumnos de primaria y sus causas. *Fisioterapia*. 31(4):137-142.
- Fundación Kovacs. 2010. El web de la espalda. Consultado por última vez, el 15 de marzo de 2010 en [http://www.webdelaespalda.org/divulgativa/su\\_espalda/escolares/escolares2010\\_11.asp](http://www.webdelaespalda.org/divulgativa/su_espalda/escolares/escolares2010_11.asp)
- García-Fontecha, C. G. 2005. Dorsolumbalgia en el niño. Enfoque para el pediatra. Consultado, por última vez, el 28 de marzo de 2010 en [www.traumatologiainfantil.com](http://www.traumatologiainfantil.com)
- Gómez-Conesa, A. 2002. Factores posturales laborales de riesgo para la salud. *Fisioterapia*. 24:23-32.
- Hakala, P.; Rimpela, A.; Salminen, J.J.; Virtanen, S.M. and Rimpela, M. 2002. Back, neck and shoulder pain in Finnish Adolescents: national cross sectional surveys. *British Medical Journal*. 325:743-747.
- Han Jo Kim, M. D. and Green, D. W. 2008. Adolescent back pain. *Current Opinión in Pediatrics*. 20:37-45.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. <http://www.saludymedicinas.com.mx/Nota.asp?ID=2951&IDC=2951>. Consultado por última vez, el 23 de Marzo de 2010.
- Jones, M. A.; Stratton, G.; Reilly, T. and Unnithan, V. B. 2004. A school-based survey of recurrent non-specific low-back pain prevalence and consequences in children. *Health Educ. Res*. 19 (3):284-289.
- Knight, G. and Noyes, J. 1999. Children's behaviour and the design of school furniture. *Ergonomics*. 42:747–760.
- Limon, S.; Valinsky, L.J. and Ben-Shalom, Y. 2004. Children at risk–risk factors for low back pain in the elementary school environment. *Spine*. 29:697–702.
- López- Aguilar, B. y Cuesta-Vargas A. I. 2007. Higiene postural y ergonomía en el ámbito escolar: una perspectiva desde la fisioterapia. *Rev. Est. Juventud*. 79:147-157.
- Mandal A. C. 1984. The correct height of school furniture. *Physiotherapy*. 70(2):48-53.
- Martínez-Crespo, G.; Rodríguez-Piñero Durán, M.; López-Salguero, A.I.; Zarco-Periñan, M.J.; Ibáñez-Campos, T. y Echevarría-Ruiz de Vargas, C. 2009. Dolor de espalda en adolescentes: prevalencia y factores asociados. *Rehabilitación*. 43(2):72-80.
- Milanese, S. and Grimmer, K. 2004. School furniture and the user population: an anthropometric perspective. *Ergonomics*. 47:416–426.
- Murphy, S.; Buckle, P. and Stubbs, D. 2004. Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Appl Ergon*. 35:113–120.
- Panagiotopoulou, G.; Christoulas, K.; Papanicolaou, A. and Mandroukas, K. 2004. Classroom furniture dimensions and anthropometric measures in primary school. *Appl Ergon*. 35:121–128.
- Parcells, C.; Stommel, M. and Hubbard, R. 1999. Mismatch of classroom furniture and student body dimensions. *J Adolesc Health*. 24:265–273.
- Quintana-Aparicio, E.; Martín-Nogueras, A.; Sánchez-Sánchez, C.; Rubio López, I. López-Sendín N. y Calvo Arenillas J.I. 2004a. Estudio de la postura sedente en una población infantil. *Fisioterapia*. 26:153-63.
- Quintana-Aparicio, E.; Martín-Nogueras, A.; Orejuela-Rodríguez, J.; Romero-González, J.; Sánchez-Pedraz, L., y Díez-García, R. 2004b. Estudio del mobiliario escolar en una población infantil. *Fisioterapia*. 26(1):3-12.
- Quintana-Aparicio, E.; Martín-Nogueras A.M.; López-Sendín N.; Romero-Alonso A.B.; Sánchez-Pedraz L. y Calvo Arenillas J.I. 2005. Influencia del tipo de jornada escolar en el peso de las mochilas escolares: *Fisioterapia*, 27(1):6-15.

Rebelatto J. R., Albuquerque-Sendín F. and Silva-Mendonca L. 2004. Identificación de las alteraciones en los hábitos de estudiantes respecto al transporte de material escolar: Fisioterapia. 26(4):220-225.

Ribeiro de Oliveira Napoleão do Rego, A. y Rodrigues Scartoni, F. 2008. Alteraciones posturales de alumnos de 5ª y 6ª series de la Enseñanza Fundamental. Fit Perf J. 7(1):10-15.

Troussier, B.; Davoine, B.; De Gaudemaris, R.; Faconnier, J. and Phelip, X. 1994. Back pain in school children. A study among 1178 people. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine. 26:143-146.

## ANEXO 1.

Cuestionario aplicado a los escolares



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARMEN  
DES CIENCIAS DE LA SALUD

El propósito de este cuestionario postural es netamente con fines de investigación.

Por favor conteste las siguientes preguntas sinceramente, apoyada con la profesora o profesor de su hijo/a según corresponda, y observando al menor. Gracias.

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

ESCUELA Y GRADO: \_\_\_\_\_

1. ¿En qué posición duerme frecuentemente su hijo/a?

a) Boca abajo b) Boca arriba c) De lado d) Otros (especifique) \_\_\_\_\_

2. ¿En qué duerme su hijo/a?

a) En cama b) En hamaca c) En el suelo d) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

3. ¿Cuántas horas duerme al día?

a) Menos de 8 horas b) Más de 8 horas d) Otra (especifique) \_\_\_\_\_

4. Considera que el colchón, si duerme en cama, es:

a) Suave b) Duro c) Ortopédico

5. ¿Qué tipo de almohada utiliza?

a) Baja y suave b) Baja y firme c) Alta y suave d) Alta y firme

6. Cuando se sienta en el salón de clases los pies quedan:

a) Colgados sin tocar el suelo b) Tocan el suelo c) Sube los pies al apoyapie

d) Otra (especifique) \_\_\_\_\_

7. ¿De qué material es la silla de la escuela?

a) Madera b) Plástico c) Metal acojinable

8. Señale la forma de la silla en la que su hijo se sienta en la escuela:



Otra (especifique): \_\_\_\_\_

9. ¿Cuántas horas al día en promedio está sentado su hijo en la escuela? \_\_\_\_\_
10. Según el Profesor o la profesora su hijo/a, ¿de qué forma se sienta generalmente?
- a) Todo escurrido y arqueado      b) Bien derecho      c) Con un hombro más elevado que el otro. d) Inclinado hacia el frente recargado en sus codos e) Otro (especifique) \_\_\_\_\_
11. ¿Cuántas horas al día ve televisión o juega videos su hijo/a? \_\_\_\_\_
12. ¿En qué posición y en dónde reposa para ver la televisión su hijo/a (dibuje la forma de su hijo y de la silla, sillón, cama, piso, etc)?
13. ¿Cómo es el tipo de mochila que utiliza su hijo/a para ir a la escuela (dibuje ó describa)? \_\_\_\_\_
14. Cuando carga la mochila su hijo/a para ir a la escuela o salón ésta le queda:
- a) A media espalda    b) Debajo de la cintura y cerca de las pompis  
c) Colgada en un hombro    d) Jala la mochila que va detrás de su hijo/a    e) Empuja la mochila por delante  
f) Otra (especifique) \_\_\_\_\_
15. ¿Cuánto calcula que es el peso de la mochila? \_\_\_\_\_
16. ¿Cómo se agacha su hijo/a cuando recoge algo?
- a) Con las piernas y rodillas bien estiradas y la columna arqueada  
b) Con las piernas y rodillas flexionadas y la columna derecha  
c) Con una pierna y rodilla hacia delante  
d) Con una pierna y rodilla hacia atrás  
e) Otra (especifique) \_\_\_\_\_
17. ¿Qué tipo de calzado usa su hijo en la escuela? \_\_\_\_\_
18. ¿Cuánto tiempo en horas, usa en casa los siguientes tipos de calzado?  
\_\_sandalias \_\_descalzo \_\_tenis \_\_zapatos con tacón \_\_zapatos semiflexibles  
\_\_ortopédicos
19. Su hijo/a realiza alguna actividad por las tardes, en sus ratos libres, ¿cuál? \_\_\_\_\_
20. ¿Cuántas horas le dedica su hijo a esa actividad?  
Al día \_\_\_\_\_ a la semana \_\_\_\_\_

21. ¿Le ha referido su hijo/a dolor en alguna parte del cuerpo, en el transcurso de este año o del año pasado? SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ Qué parte:

22. ¿Qué movimiento, actividad o ejercicio realizó su hijo/a que puede estar relacionado con el dolor?

23. ¿Su hijo/a es diestro o zurdo? \_\_\_\_\_

24. ¿Con qué mano lanza una pelota? \_\_\_\_\_

25. ¿Con qué pie patea una pelota? \_\_\_\_\_

Forma correcta de citar este trabajo:

Canté-Cuevas, X. C.; Kent-Sulú, M. P.; Vásquez-Gutiérrez, M. G. y Lara-Severino, R. C. 2010. Factores posturales de riesgo para la salud en escolares de Ciudad del Carmen, Campeche. U. Tecnociencia 4 (1) 1 - 15.