

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA POSTURA Y LA CARGA DEL MORRAL ESCOLAR EN ESTUDIANTES DE 6 – 10 AÑOS DE COLEGIO PÚBLICO Y COLEGIO PRIVADO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE POSTURE AND THE BACKPACK LOAD IN 6 TO 10 YEARS OLD STUDENTS FROM A PUBLIC SCHOOL AND A PRIVATE SCHOOL AT THE MUNICIPALITY OF PAMPLONA.

MÓNICA VIVIANA VELASCO VERA

Estudiante X Semestre Terapia Ocupacional; Universidad de Pamplona

JORGE IVÁN ANAYA BALDOVINO

Terapeuta Ocupacional; Docente de la Universidad de Pamplona

FRANCJUL RICARDO DUQUE CARREÑO

Fisioterapeuta; Docente de la Universidad de Pamplona

Resumen

El contexto escolar es considerado el principal entorno para la educación postural, teniendo en cuenta que los niños se encuentran en plena etapa de crecimiento y desarrollo, el movimiento es indispensable para su desempeño ocupacional y escolar. El siguiente estudio tuvo como objetivo principal establecer la relación entre la carga del morral escolar con la postura de los estudiantes de 6 – 10 años de un colegio público y un colegio privado del municipio de Pamplona, para lo cual se seleccionó una muestra no probabilística de niños y niñas desde los 6 hasta los 10 años de edad, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión identificados para llevar a cabo el proyecto. Se realizó un estudio bajo el enfoque cuantitativo, el cual se adaptaba al fenómeno de investigación, permitió la recolección de datos estadísticos y posterior análisis sistemático de las variables; así mismo, fue de tipo exploratorio, descriptivo correlacional, teniendo en cuenta las características físicas y ocupacionales con relación a las variables postura, carga del morral y población escolar mediante la aplicación del formato de inspección de la carga del morral y postura de los segmentos corporales hombro y tronco, junto con el análisis fotográfico ejecutado a través del software Kinovea. Se encontró que el 100% de la población valorada presenta desalineación postural teniendo en cuenta los parámetros establecidos por Daza Lesmes (2004) para la alineación postural, por último se encontró mediante el coeficiente de correlación de Pearson relación entre las variables carga del morral y la postura corporal; finalmente se abordó

la problemática evidenciada a través del diseño y ejecución de un plan de acción dirigido a la promoción de hábitos mediante la educación postural y actividades terapéuticas favoreciendo la ejecución del rol escolar en condiciones de seguridad y confort.

Palabras claves: Postura, carga, peso, morral, escolares, hábitos

Abstract

The school context is considered the main environment for postural education, taking into account that children are in full stage of growth and development, movement is essential for their occupational and school performance. The main objective of the following study was to establish the relationship between the load of the school backpack and the position of the students of 6 - 10 years of a public school and a private school of the municipality of Pamplona, for which a non-probabilistic sample of children from 6 to 10 years of age, taking into account the inclusion and exclusion criteria identified to carry out the project. A study was carried out under the quantitative approach, which was adapted to the research phenomenon, allowed the collection of statistical data and subsequent systematic analysis of the variables; likewise, it was exploratory, correlational descriptive type, taking into account the physical and occupational characteristics in relation to the posture variables, backpack load and school population by applying the inspection format of the backpack load and posture of the body segments shoulder and trunk, together with the photographic analysis executed through the Kinovea software. It was found that 100% of the evaluated population presents postural misalignment taking into account the parameters established by Daza Lesmes (2004) for the postural alignment, finally it was found by means of the Pearson correlation coefficient, the relationship between the load variables of the backpack and the body posture; Finally, the problem was addressed through the design and execution of an action plan aimed at the promotion of habits through postural education and therapeutic activities, favoring the execution of the school role in conditions of safety and comfort.

Keywords: posture, load, weight, backpack, school, habits.

I. Introducción

Al hablar de ergonomía, son varios los conceptos encontrados que definen el quehacer y objetivo de esta disciplina, evidentemente, estos han ido evolucionado con el tiempo, por lo cual es importante para esta investigación, en primer lugar, destacar significativamente la definición

que establece la Asociación Internacional de Ergonomía, en la que se define como: “la disciplina científica que trata de entender las interacciones entre los seres humanos con otros elementos de un sistema y la profesión que aplica teorías, principios, datos y métodos a proyectos, a fin de optimizar el bienestar humano y el desempeño global del sistema” (Asociación Internacional de Ergonomía, 2000).

En segundo lugar, es relevante mencionar, el carácter interdisciplinario de la ergonomía como ciencia, retomando la antropometría como herramienta para adaptar el entorno a las personas a partir del estudio de las estructuras anatómicas. Es por ello que, a lo largo de la investigación se retomó el estudio de la postura, la cual se entiende como “la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo humano en todo momento” (Kendall & Kendall, 1985). El ser humano adapta su postura en función de la actividad que realiza; pero ésta se ve afectada por otros factores como el estado de flexibilidad de sus articulaciones, los hábitos, la fuerza de sus músculos o por aspectos psicobiológicos. Tanto en la evolución filogenética como en la ontogénica, el hombre modifica su postura para adaptarla a los requerimientos del medio y de la actividad (Jódar, Riera, & Fernández, 2000).

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 y funcional, sino también alteraciones en el desempeño de los individuos respecto a disminución en el rendimiento, fatiga muscular, ausencia de hábitos y rutinas saludables. (Izquierdo, Aviño, 2012).

Específicamente en el contexto escolar los niños se ven expuestos a diversos factores que interactúan entre sí durante la ejecución de sus actividades educativas, uno de estos es la carga del morral respecto al peso transportado por los estudiantes y la adopción de posturas incorrectas que genera dicha carga. Aunque las mochilas constituyen una de las maneras más convenientes de llevar libros y artículos escolares, una mochila sobrecargada o usada de manera inadecuada reprueba cualquier examen, por lo que se establece, que no debe cargarse un peso superior del 10 al 15% del peso corporal ya que este puede causar alteraciones posturales (Correa J, Gómez J, Posada R. 2002).

En este orden de ideas, desde la disciplina de Terapia Ocupacional, bajo su enfoque holista se “estudia, suministra y gestiona servicios relacionados con la naturaleza y necesidades

ocupacionales de las personas, utilizando procedimientos basados en: ocupaciones de autocuidado, juego/tiempo libre, trabajo/ escolaridad con el propósito de promover, conservar y restaurar el desempeño del individuo” (Trujillo Rojas, Alicia, 2002).

De ahí que, a lo largo de esta investigación se tuvo en cuenta el desempeño ocupacional, el cual comprende las características físicas, mentales, sociales y espirituales de las personas, vinculadas a sus ocupaciones (Begoña, 2001), con el fin de determinar la relación entre la carga del morral y la postura de los estudiantes, considerando las demandas y exigencias académicas de las cuales se genera el material escolar transportado y requerido en los establecimientos educativos para desempeñar su rol de estudiante.

II. Materiales y métodos

2.1 Diseño de investigación: Cuantitativo

Para el desarrollo de esta investigación, teniendo en cuenta las variables del estudio, las técnicas de recolección de información e instrumento a utilizar, se estructuró bajo un enfoque cuantitativo, permitió describir de forma sistemática el fenómeno de investigación, mediante la aplicación de la ficha sociodemográfica y del formato de inspección de la carga del morral y postura corporal de los segmentos tronco y hombro, se obtuvieron datos numéricos, como el peso del morral, peso y talla del escolar, tiempo de carga, distancia en metros recorrida, desviaciones posturales; estableciendo frecuencias y porcentajes cuantitativos, que permitieron determinar la relación entre las variables del estudio postura – carga del morral, a partir de la interpretación y análisis de los datos cuantificables.

2.2 Tipo de investigación

Este proyecto investigativo, fue de tipo exploratorio, descriptivo correlacional; inicialmente permitió conocer cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno de estudio, a partir de la descripción general de las características de la población escolar, abordando aspectos físicos, sociales, ocupacionales en los cuales participa, se describieron las demandas de su rol escolar con relación a la carga del morral y como este modifica la postura de los niños, por medio de la recolección de datos en la ficha sociodemográfica y la aplicación del formato de inspección de la carga del morral y biomecánica de los segmentos corporales tronco y hombro. Posteriormente se midió el grado de relación, la manera en cómo interactúan las variables entre sí, mediante el coeficiente de

correlación de Pearson, permitiendo analizar la carga del morral y la relación con la postura de los estudiantes de 6 – 10 años del colegio público y colegio privado del municipio de Pamplona.

2.3 Población y muestra

Según Hernández, Sampieri (2010) “La elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra”. Se seleccionó un tipo de muestra No probabilístico de 50 estudiantes entre 6 – 10 años de edad, teniendo en cuenta los criterios de inclusión – exclusión de los escolares que participaron y el consentimiento y asentimiento informado.

III. Discusión de los resultados

A partir del análisis de resultados y correlación de variables mediante el programa SPSS - correlación de Pearson, se confirmó la hipótesis de trabajo H1 donde la carga del morral escolar se relaciona con la postura de los estudiantes de 6 - 10 años de edad del colegio público y del colegio privado del municipio de Pamplona, evidenciando a través de un análisis comparativo que los escolares pertenecientes al colegio de carácter público presentan un grado de correlación menor (moderado) en contraste con los escolares pertenecientes al colegio de carácter privado, en donde se obtuvo una correlación mayor (fuerte) entre la variable peso del morral y alteraciones de la postura a nivel de antepulsión de hombro e inclinación de tronco hacia adelante. Así mismo, se determina que las variables de distancia y tiempo recorrido presentan mayor relevancia en el colegio de carácter Público, los datos obtenidos revelan mayor correlación, en comparación con el colegio de carácter privado en el cual los datos no fueron tan relevantes, teniendo en cuenta características sociodemográficas, como el nivel socioeconómico y el medio de transporte de cada sujeto valorado, (caminando - auto), las cuales si influyen en dicho resultado.

Tabla 1. Correlación resultados Colegios

	Colegio Público (n=25)		Colegio Privado (n=25)	
Tipo de Morral	Morral de dos correas	25(100%)	Morral de dos correas	25 (100%)
Forma de uso	Sobre dos hombros	21 (84,0)	Sobre dos hombros	21 (84,0)
	Sobre un hombro	4 (16,0)	Sobre un hombro	4 (16,0)
Peso del morral escolar	Media	3,92 kg	Media	9,44 kg
% peso morral respecto al peso corporal	Media	5%	Media	20%
Tiempo (minutos)	Media	15,72 min	Media	9,80 min
Distancia recorrida (metros)	Media	930,00 mt	Media	827,60 mt

Nivel de dolor	Media	2 (Duele un poco)	Media	4 (Duele algo más)
Postura	Desalineación	25 (100)	Desalineación	25 (100)
Elevación de hombro	Media (Centímetros)	1,64 cm	Media (Centímetros)	2,68 cm
Antepulsión de hombro	Media (Centímetros)	2,36 cm	Media (Centímetros)	5,66 cm
Inclinación de tronco hacia delante	Media (Grados)	4 °	Media (Grados)	9°

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mostraron que el total de la población muestra objeto de estudio presenta alteración postural con relación a hombro y tronco, en algunos con mayor compromiso y en otros con menor compromiso. Desde un enfoque diferencial, los estudiantes pertenecientes al colegio de carácter público transportan en promedio un peso de 3,92 kilogramos, menos, en comparación con el colegio de carácter privado cuyo promedio es de 9,44 kilogramos, evidenciando que los escolares pertenecientes al colegio de carácter privado cargan pesos mayores y excesivos en sus morrales escolares, lo cual puede resultar perjudicial para la salud del raquis de los niños. Estos hallazgos son similares a los encontrados en el artículo “El peso transportado en las mochilas escolares: Un estudio en cuatro escuelas de la región metropolitana de Buenos Aires, Argentina (Laño et al 2013) en el cual encontraron que en escuelas privadas se acarrearón mayores pesos que en públicas ($p < 0,05$). Con relación al nivel de dolor generado por la carga del morral, los escolares del colegio público en la escala del dolor de Wong Baker refieren un nivel tipo 2 duele un poco en comparación con los escolares del colegio privado quienes presentan su mayor frecuencia registrada en los niveles 2 duele un poco y 4 duele algo más, en contraste con lo encontrado por Moore & White, (2007) quienes reportaron dolor, asociado a maletas pesadas comparado con los que no reportaron dolor. Teniendo en cuenta que los escolares del colegio privado cargan morrales con mayor peso, la presencia de dolor es mayor en ellos.

En relación con el tipo de morral, encontramos que el más utilizado por los estudiantes ha sido el morral de dos correas que reposa sobre la espalda; en la escuela, no solo el morral escolar es un factor de riesgo identificable, también el mobiliario escolar puede influir en la postura; por lo tanto este aspecto puede considerarse positivo, teniendo en cuenta que el morral más recomendable por expertos ergónomos es el morral tipo ergonómico o el de dos correas, debido a que ofrece un soporte a la espalda permitiendo que esta se mantenga erguida, siempre y cuando se utilice de forma correcta, de lo contrario el no adquirir hábitos posturales adecuados genera la adopción de patrones incorrectos perjudiciales para la salud del niño, como usar el morral con una sola correa, usarlo más debajo de la cintura, determinantes a tener en cuenta en el proceso de mantenimiento y promoción de la salud. Por otra parte, de la población estudiada, los escolares

pertenecientes a cada institución cargan su morral con un peso mayor o igual al 10% del peso corporal, valor límite recomendado por la OMS, Academia Americana de Pediatría, y APTA (2002), excediendo la carga del valor recomendado, en promedio el colegio público se encuentra un 5% por encima del peso límite y el colegio privado esta un 20% por encima del límite recomendado evidenciando un riesgo significativo.

En segundo lugar, con respecto a la variable dependiente, al hablar de postura se entiende por esta “la relación de las partes del cuerpo con la línea del centro de gravedad. Varía mucho entre los individuos y también con la edad (Mihran O, 2012); los datos registrados en el formato de inspección a partir del uso del software Kinovea, permitieron concluir la presencia de elevación de hombro derecho y elevación de hombro izquierdo con diversidad de rangos desde 0,01 cm a 5 cm; antepulsión de hombro desde 0,01 cm a 16 cm e inclinación de tronco desde 0,01° hasta 16° en el total de la población objeto de estudio. Como afirma Magnus (1994) citado por Polonio López (2004), “todo movimiento se inicia desde una determinada postura y termina en una determinada postura”.

Por otro lado, las características socioeconómicas e individuales, son factores que influyen en la problemática estudiada de forma directa e indirecta, el medio de transporte empleado para dirigirse al colegio por parte de la población muestra del colegio público es caminando en comparación con la población muestra del colegio privado donde algunos van en auto, moto y por último caminando; el transporte del morral escolar durante el trayecto a su colegio caminando genera mayor fuerza y resistencia que podría desencadenar la compensación de la fatiga con hábitos posturales inadecuados, además el hecho de encontrarse en la etapa de la niñez intermedia, edades desde los 6 hasta los 10 años, de acuerdo con Montiel, A (2012) los niños en edades comprendidas entre 6 y 14 años, son los alumnos adecuados para asimilar una serie de conceptos sobre el cuidado y la higiene corporal de su cuerpo, y para convertir estos, en hábitos de conducta saludable; confirmando que el grupo poblacional objeto de estudio, es susceptible de desarrollar desordenes musculo esqueléticos y afectar el bienestar general de su salud.

IV. Conclusiones

Se logró caracterizar la población objeto de estudio, 50 estudiantes comprendidos entre los 6 y 10 años, quienes se encuentran en la etapa escolar y niñez intermedia, en pleno proceso de desarrollo y crecimiento determinante para su salud y calidad de vida; de los cuales el 64%

corresponde al género masculino y el 36% al género femenino, el 46% pertenecen a familia extensa y el total de ellos refiere como “buena” la dinámica familiar, lo cual resulta favorecedor para el proceso de intervención terapéutico y trabajo integral desde un enfoque sistémico. Se obtuvo que, del total de los escolares pertenecientes a cada colegio, el 86% se dirigen caminando desde su casa hasta la escuela por lo que las implicaciones negativas para la salud y bienestar general de los niños aumentan, a medida que requieren mayor gasto energético, fuerza y resistencia mientras soportan el peso de su morral y realizan el trayecto a su destino. De ahí que, resulta importante la intervención desde Terapia Ocupacional, teniendo en cuenta que la población escolar presenta características únicas y diferenciales las cuales deben considerarse siempre para comprender la dinámica dentro del contexto social y educativo.

En cuanto al formato de inspección de la carga del morral y postura de los segmentos corporales hombro y tronco, se logró valorar el peso transportado en el morral escolar, su forma de uso y nivel de dolor referido, obteniendo que el total de la población muestra, utiliza un tipo de morral de dos correas y el 84% lo usa sobre los dos hombros aspectos favorecedores para el mantenimiento de la salud, siguiendo las recomendaciones emitidas por la OMS y expertos ergónomos. A manera diferencial, se concluyó que, a mayor peso de carga, mayor nivel de dolor, teniendo en cuenta que los estudiantes del colegio público refieren poco dolor mientras que los estudiantes del colegio Privado refieren que duele algo más, esto asociado al peso que transportan es su morral escolar, el cual fue mayor en el colegio privado con un promedio de 9,44 kilos en comparación con un promedio de 3,92 kilos del colegio Público, así mismo se evidenció que el total de la población muestra de estudio, se encuentra por encima del 10% - límite de porcentaje de carga con relación al peso corporal, establecido por la OMS y la AFTA (2002), siendo significativamente mayor en los estudiantes pertenecientes al colegio privado, convirtiéndose en un factor ergonómico de gran relevancia a tener en cuenta dentro del contexto escolar, para mantener y promover la salud y bienestar general de los niños.

Con relación a la postura corporal se logró valorar mediante el examen y herramientas posturales, teniendo en cuenta los fundamentos ergonómicos que el total de la población muestra de estudio presenta desalineación postural, encontrando posturas forzadas al agregar un peso externo como el del morral escolar, alterando la alineación entre los puntos de referencia anatómicos (meato auditivo externo, acromion, cresta iliaca y maléolo externo); se evidenció mayor centímetros de elevación y antepulsión de hombro en los estudiantes del colegio Privado con un promedio de 2

cm y 5 cm respectivamente, así mismo se encontró mayor grados de inclinación de tronco hacia delante con un promedio de 9 grados.

Por último, se encontró correlación moderada para el colegio de carácter Público y correlación fuerte para el colegio de carácter Privado, entre las variables carga del morral y postura, analizando que el peso que transportan los estudiantes en su morral escolar, influye en la postura corporal que adoptan mientras mantienen dicha carga la cual reposa sobre su espalda y hombros; de acuerdo con Trombly el movimiento es indispensable para el desempeño Ocupacional, ciertamente al realizar la tarea de transporte y carga del morral, se observan acciones posturales de compensación que conllevan a la adquisición de posturas incorrectas, viciosas y perjudiciales para la salud del raquis de los estudiantes, aspecto que desde Terapia Ocupacional se contempla desde el componente de habituación, al trabajar en los hábitos que adoptan los niños con relación al uso, manejo y carga del morral escolar.

Referencias

- Boyt Schell, B., Glen, G., & Scaffa, M. (2016). *Willard y Spackman. Terapia Ocupacional*. Medica Panamericana.
- Blesedell, Crepeau, E., Cohn, E., & Boyt, B. (2008). *Willard y Spackman. Terapia Ocupacional*. Madrid: Médica Panamericana.
- CIES. (2013). *Asociación Colombiana de Medicina Interna*. Obtenido de Asociación Colombiana de Medicina Interna: <http://www.acmi.org.co/pacientes/recomendaciones/higiene-postural>
- Cruz, G, A., & Garnica, G, A. (2001). *Principios de ergonomía*. Bogotá: Géminis.
- Eccles, J. (1999). El desarrollo de niños de 6 a 14 años. El futuro de los niños. *Institute of Education Sciences*, 30-44.
- Eccles, J. S. (1999). El desarrollo de los niños de 6 a 14 años. *The Future of Children*, 30-45.
- Eulalia Amador Rodero, M. G. (2013). Habilidades Motrices en Niños de 6 a 13 Años del Colegio Meira del Mar de Barranquilla. *Ciencia e innovación en salud*, 5.
- Gerencie. Tipos de ergonomía*. (26 de Octubre de 2017). Obtenido de Gerencie.Tipos de ergonomía: <https://www.gerencie.com/tipos-de-ergonomia.html>
- Glen G, S. M. (2016). *Willard y Spackman. Terapia Ocupacional*. Medica Panamericana.
- Guerrero, Nuñez, T. (2011). *Educación en Salud: El Cuidado de la Espalda en Escolares*. Granada: ADICE.
- Jódar, A., Riera, J., & Fernández, O. A. (2000). Educación postural en Primaria. Propuesta de una metodología y ejemplo de una sesión. *Apunts Educación física y deporte*, 55-60.
- Kendall, F. P., & Kendall, E. (1985). *Músculos: pruebas y funciones*. Barcelona: Jims.

Montmollin, M. d. (1999). *Introducción a la Ergonomía: Los sistemas hombres - maquinas*. Madrid: Limusa.

Trujillo Rojas, Alicia. (2002). *Terapia Ocupacional conocimiento y práctica en Colombia*. Bogotá: 1. ed.