



Universidad Norbert Wiener

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA

**“USO DE LA MOCHILA ESCOLAR Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR DE
ESPALDA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA DE LA I.E N° 2003
LIBERTADOR JOSÉ DE SAN MARTIN, 2018”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO DE TECNOLOGIA MEDICA
EN TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

Presentado por:

NOLE CASTRO, OMAR IVAN

TORRES ILLANES, LIZZET CYNTHIA

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a DIOS quien forja nuestro camino, acompaña y levanta de nuestros continuos tropiezos.

A nuestros padres, quienes con su amor incondicional, ejemplo y dedicación nos impulsan cada día a seguir adelante.

A nuestros demás familiares, amigos y a todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para el logro de nuestros objetivos.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios, por estar con nosotros en cada paso que damos, por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el periodo de estudio. A nuestra familia que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

Asesor de tesis

MG. HERMINIO TEÓFILO CAMACHO CONCHUCOS

Jurado

Presidenta

Dra. Claudia, Arispe Alburqueque

Vocal

Mg. Yolanda Reyes Jaramillo

Secretaria

Mg. Gianina, Lovato Sánchez

ÍNDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	12
1.1. Planteamiento del problema.....	12
1.2. Formulación del problema.....	13
1.3. Justificación.....	14
1.4. Objetivos.....	15
1.4.1. Objetivos Generales.....	15
1.4.2. Objetivos Específicos.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Antecedentes.....	16
2.2. Base teórica.....	23
2.3. Terminología básica.....	35
2.4. Hipótesis.....	35
2.5. Variables.....	36
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.....	37
3.1. Tipo y nivel de Investigación.....	37
3.2. Población y muestra.....	37
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico.....	40
3.5. Aspectos éticos.....	40
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
4.1. Resultados.....	41
4.2. Discusión.....	49
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
5.1 Conclusiones.....	52
5.2 Recomendaciones.....	53
REFERENCIAS.....	54
ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Grafico 1: tipo de uso de la mochila escolar y su relación con el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria 41
- Grafica 2: tipo de uso de la mochila en escolares de 4° y 5° de primaria..... 43
- Grafica 3: tipo de uso de la mochila según edad en escolares de 4° y 5° de primaria..... 44
- Grafica 4: tipo de uso de la mochila según sexo en escolares de 4° y 5° de primaria..... 45
- Grafica 5: intensidad del dolor según tipo de uso de la mochila en escolares de 4° y 5° de primaria..... 46
- Grafica 6: ubicación del dolor según tipo de uso de la mochila en escolares de 4° y 5° de primaria..... 47
- Grafica 7: peso de la mochila y su relación con el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria..... 48

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación del uso de la mochila escolar y el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria de la I.E N° 2003 Libertador José de San Martín, 2018.

Métodos: Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, observacional, correlacional, prospectivo, corte transversal, donde la muestra estuvo constituido por 135 escolares.

Resultados: Los escolares que utilizan 1 asa el 62.0% presenta dolor, los escolares que utilizan 2 asas el 87.1% presenta dolor. Según el tipo de uso de la mochila escolar encontramos que la mayoría de escolares de 4° y 5° de primaria utilizan la mochila de 2 asas en un 63%. Con respecto a la edad los escolares de 9 a 10 años que utilizan la mochila con 2 asas son un 62.2% y los escolares de 11 a 12 años que utilizan 2 asas son un 64.2%. Con respecto al sexo encontramos que los escolares del sexo masculino la mayoría utilizan la mochila escolar con 2 asas con un 71.4%. Con referencia al Intensidad de Dolor encontramos que los escolares que utilizan 1 asa la mayoría presentan un dolor severo con 48.4% y los que usan 2 asas la mayoría presenta un dolor leve con 43.2%. Para la ubicación del dolor encontramos que los escolares que utilizan 1 asa la mayoría presentan dolor en la zona lumbar con 41.9% y los que usan 2 asas la mayoría presenta dolor en la zona cervical con el 50.0%. Con respecto al peso de la mochila encontramos que ambos grupos de escolares presentan dolor de espalda, siendo el mayor porcentaje los que usan la mochila de forma inadecuada presentando el 100% y los que utilizan la mochila de forma adecuada presentan dolor con un 71.2%.

Conclusión: Mediante $p < 0.01$ se concluye que existe relación entre la mochila escolar y la forma de uso siendo los escolares que utilizan 2 asas el mayor porcentaje con

dolor, para el sexo se concluye que el sexo masculino sería de mayor cantidad utilizando la mochila con 2 asas, para la zona de mayor dolor estaría la zona cervical con el uso de una sola asa, con respecto al peso se determinó que el peso excesivo estaría relacionado con el dolor de espalda en los escolares

Palabras Claves: Mochila, escolares, dolor de espalda.

Summary

Objective: Determine the relation of the use of the school rucksack and the backache in students of 4 ° and 5 ° of primary of the I.E N° Liberating 2003 Jose de San Martin 2018.

Methods: There was realized a study of quantitative Approach, observacional, correlacional, perspectivo, transverse court, where the sample was constituted by 135 students.

Results: The students who use 1 handle 62.0 % presents pain, for the students who use 2 handles 87.1 % presents pain. According to the type of use of the school rucksack one determined that our sample uses the rucksack of 2 handles being 63 % in comparison those who use the school rucksack of 1 alone handle with 37 %, with regard to the kind we think that the students who use 1 handle the majority are feminine with 60 % and those who use 2 handles the majority are of sex feminine with 41.2 %. For the location of the pain we think that the students who use 1 handle the majority present a pain in the lumbar zone with 41.9 % and those who use 2 handles the majority a pain presents in the cervical zone with 50.0 %, With regard to the weight of the rucksack we think that both groups of students present backache, being the major percentage those who use the rucksack of inadequate form presenting 100 % and those who use the rucksack of suitable form present pain with 71.2 %.

Conclusion: By means $p < 0.01$ concludes that relation exists between the school rucksack and the form of use being the students who use 2 handles the major percentage with pain, for the kind one concludes that the feminine sex serious of major quantity using 1 alone handle, for the zone of major pain the lumbar zone would be

with the use of an alone handle, with regard to the weight one determined that the excessive weight would be related to the backache in the students

Keywords: backpack, studiens, back pain.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las mochilas son utilizadas por niños y adolescentes para trasladar los útiles escolares estas son beneficiosas, pero a su vez pueden ser peligrosas al ser mal utilizadas, conllevando a dolores y lesiones que desencadenan dolores en cuello espalda y contracturas musculares.¹

El desarrollo postural progresa a través de una serie de etapas en la edad escolar como son el equilibrio y coordinación, además de la estabilización postural. La reducción en el nivel de actividad física, el aumento del peso corporal, bolsas escolares sobrecargadas, la asimetría de las correas de la mochila, el método de poner y quitar mochilas tienen efectos secundarios negativos, como malos hábitos de postura corporal.² Los niños al querer corregir la sobre carga excesiva pueden generar una lesión, optando por posturas nocivas como por ejemplo arquear la espalda, encorvarse hacia adelante o en algunos casos inclinarse hacia un lado cuando se utiliza una sola correa; dando adaptaciones posturales que puedan ocasionar un inadecuado alineamiento o una compresión espinal, causando así dificultad en el funcionamiento correcto.³

Un gran número de escolares experimentan dolor espinal bastante temprano debido a la pesada carga de la mochila escolares; además las fuerzas externas inadecuadas de mochilas escolares influyen en el crecimiento normal; la conciencia sobre la carga adecuada y la ubicación de la mochila así como la forma de uso es importante para reducir las complicaciones musculo esqueléticas en escolares.⁴

Los estudios clínicos refieren que el dolor de espalda en niños entre el 25% y 38% han acudido al médico, manifestando problemas para hacer actividades de acuerdo a su edad como son: abandono de actividad física o deporte (23-50%), limitaciones funcionales en el colegio (10-28%), no salen con sus amigos (16-26%) o impedimento para trasladar los materiales escolares (28%).

El 50% de los niños que han tenido dolor de espalda volverá a manifestarlo en un futuro, teniendo una alteración crónica representada por el 8% y es un antecesor de dolor en el adulto.⁵

Por lo expuesto en los párrafos anteriores consideramos importante realizar la investigación titulada: “Uso de la mochila escolar y su relación con el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria de la I.E N° 2003 Libertador José de San Martín, 2018”.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la relación del uso de la mochila escolar y el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria de la I.E N° 2003 Libertador José de San Martín, en el año 2018?

PROBLEMA ESPECÍFICO

- ¿Cuál es el tipo de uso de la mochila en escolares de 4° y 5° de primaria de la I.E N° 2003 libertador José de San Martín, en el año 2018?

- ¿Cuál es el tipo de uso de la mochila según edad y sexo en escolares de 4° y 5° de primaria de la I.E N°. 2003 libertador José de San Martín, en el año 2018?

- ¿Cuál es el tipo de uso de la mochila escolar según ubicación del dolor e intensidad en escolares de 4° y 5° de primaria de la I.E N°. 2003 libertador José de San Martín, en el año 2018?
- ¿Cuál es el peso de la mochila escolar y su relación con el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria de la I.E N°. 2003 libertador José de San Martín, 2018?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Justificación Teórica

La asociación americana de terapia ocupacional AOTA busca establecer una fecha celebre sobre la concientización del uso correcto de mochila escolar.⁶

Las pocas evidencias en los estudios en escolares es una de la justificación directa de la investigación⁴

El presente estudio busca obtener datos relevantes sobre la relación de la forma de uso de la mochila escolar y el dolor en la espalda, ya que las adaptaciones posturales pueden ocasionar un inadecuado alineamiento y/o una compresión espinal, causando así dificultad en el funcionamiento correcto, muchas veces causando dolor.³

Justificación Práctica

Los datos obtenidos sirven para tomar conciencia del uso de la mochila escolar y prevenir las diferentes patologías de la columna en escolares, siendo estas la más recurrentes en la sociedad; ayudando en políticas de salud, realizando intervenciones tempranas que permitan establecer programas preventivos en relación a los

problemas de dolores de espalda, brindando información adecuada, como lo brinda la Asociación Estadounidense de Terapia Física (APTA).³

1.4. OBJETIVO

1.4.1. General

Determinar la relación del uso de la mochila escolar y el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria.

1.4.2. Específicos

- Identificar el tipo de uso de la mochila en escolares de 4° y 5° de primaria.
- Reconocer el tipo de uso de la mochila escolar según edad y sexo en escolares de 4° y 5° de primaria.
- Reconocer el tipo de uso de la mochila según ubicación e intensidad del dolor en escolares de 4° y 5° de primaria.
- Identificar el peso de la mochila escolar y su relación con el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Internacionales

Janakiraman,B . Ravichandran,H. Demeke,S. Fasika,S (2017). “Reported influences of backpack loads on postural deviation among school children: A systematic review” India. Tuvo como objetivo realizar una revisión sistemática de ensayos controlados de manera aleatorios para determinar la influencia de las desviaciones posturales debido a la carga de la mochila en las escuelas con bases de datos electrónicos. La clasificación de artículos fue de acuerdo con la escala de jerarquía de evidencia de Lloyd-Smith. Los documentos fueron evaluados por calidad utilizando una herramienta Crombie modificada. Principales resultados: doce trabajos fueron identificados para la inclusión de la revisión, la diferencia metodológica limita la capacidad para recolectar las evidencias. Concluyendo que la mayoría de artículos recomienda que el peso de la mochila en niños debe ser de 10 a 15 % el peso corporal. Sin embargo el límite apropiado de la carga de peso en la edad escolar es limitado debido a la falta de artículos.⁴

Brzęk,A. y Dworrak,T. (2016) En su investigación “The weight of backpacks of students at school age and their influence on body posture.” Polonia. Tuvo como objetivo evaluar el peso de la mochila escolar en alumnos de la edad escolar y su influencia en la postura postural. Material y métodos: 155 alumnos en edad escolar temprana 7-9 años. Los exámenes fueron llevados a cabo dos veces: primero, al comienzo del año escolar (examen inicial) y segundo - después de 10-11 meses

(examen final). Se evaluaron la edad, el sexo, el IMC, el peso de la mochila escolar y la longitud de las correas. La medición de la postura corporal (utilizando la prueba de Adams), la evaluación de la desviación de la plomada desde la hendidura glútea, los valores angulares de cifosis y lordosis (según la metodología Dobosiewicz) y la posición de la pelvis y las omóplatos (usando una regla y un pediccoliómetro). Principales resultados: El peso promedio de una mochila escolar en el estudio inicial fue de $6,3 \pm 0,8$ (rango entre 4,7 y 9 kg). Se observó una tendencia a llevar bolsas escolares un poco más pesadas en los niños (6,7 frente a 5,9 kg; $p = 0,00001$). Esta tendencia ha cambiado linealmente con la edad ($R = 0,68$; $p < 0,001$). En 3.2% de todas las mochilas escolares de niños, los pesos excedieron las normas con respecto al peso del alumno. El aumento de la rotación del torso que excede las normas se observó en el 35,3% de las niñas (media $2,7 \pm 1,2$) y en el 60,9% de los niños (media $2,3 \pm 1,3$). Concluyendo que las diferencias del peso de las mochilas escolares después de un año escolar han influido en los cambios de la postura corporal, especialmente en la de rotación. La asimetría de las tiras de la mochila fue notablemente más fuerte en el grupo de niñas.²

Macedo, R. (2014) Quality of life, school backpack weight, and nonspecific low back pain in children and adolescents. Brasil. Tuvo como objetivo describir el grado de discapacidad, las variables antropométricas, la calidad de vida y el peso de la mochila escolar en niños y niñas de 11 a 17 años. Además de las diferencias en la calidad de vida en el dolor lumbar. Material y métodos: 86 niñas ($13,9 \pm 1,9$ años de edad) y 63 niños ($13,7 \pm 1,7$ años de edad). El dolor lumbar se evaluó mediante cuestionario y discapacidad de Roland-Morris. La calidad de vida fue evaluada por el Inventario Pediátrico de Calidad de Vida. Se usaron análisis multivariados de varianza y covarianza para evaluar las diferencias entre los grupos. Principales resultados: Las

niñas informaron mayor discapacidad que los niños ($p = 0.01$), y menor calidad de vida en los dominios de funcionamiento físico ($p < 0.001$) y emocional ($p < 0.01$), salud psicosocial ($p = 0.02$) y puntaje resumen de salud física ($p < 0.001$), y en el puntaje total de calidad de vida ($p < 0.01$). El peso de la mochila escolar fue similar en ambos sexos ($p = 0,61$) y en los participantes con y sin dolor lumbar ($p = 0,15$). Después de los ajustes, los participantes con dolor lumbar informaron un funcionamiento físico más bajo ($p < 0.01$), lo que influyó en el puntaje más bajo de resumen de salud física ($p < 0.01$). Concluyendo que las niñas tenían mayor discapacidad y menor calidad de vida que los varones en los dominios del funcionamiento físico y emocional, la salud psicosocial y los puntajes resumidos de salud física, y en el puntaje total de cuestionario de calidad de vida; sin embargo, se informó el peso similar de la mochila escolar. Los participantes con dolor lumbar revelaron menor puntaje de funcionamiento físico y puntaje de salud física, pero tenían un peso similar de mochila escolar para aquellos sin dolor lumbar.⁷

Cedeño, N. y Del Pezo, L. (2014) En su investigación “Uso de mochilas escolares y su incidencia en lesiones de la columna vertebral en adolescentes. Unidad educativa Santa Teresita. La libertad. 2013- 2014” Ecuador. Tuvo como objetivo evaluar la carga excesiva en las mochilas escolares y su incidencia en lesiones de la columna vertebral en los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa Santa Teresita. Material y métodos: Diseño tipo descriptivo, con una muestra de 115 estudiantes del Octavo año de la Unidad educativa Santa Teresita. Principales resultados: La valoración antropométrica, con el Test de Adams demuestra que de 115 estudiantes del total el 71% adoptan posturas incorrectas al cargar la mochila escolar, el 94% usan mochilas con características inadecuadas, esto encauza a que los estudiantes corran el riesgo de tener escoliosis, lumbalgia y una lordosis. Concluyendo que debido al peso

excesivo de la mochila un buen número de estudiantes están expuestos a sufrir desviaciones de la columna vertebral o a sufrir lumbalgias (dolor en la parte baja de la columna), propiciando al mismo tiempo alteraciones de las diferentes estructuras que forman la columna vertebral como ligamentos, músculos, discos vertebrales y vértebras.⁸

Nacionales

Pizarro, R. (2016) En su investigación “Uso inadecuado de mochilas escolares y alteraciones de la columna vertebral en estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa “San Juan Macías” de la provincia constitucional del Callao, Perú”. Tuvo como objetivo determinar la asociación entre el uso inadecuado de la mochila escolar y las alteraciones posturales de la columna vertebral en una población escolar del nivel de secundaria. Material y métodos: Se evaluaron a 105 escolares de nivel secundario de la Institución Educativa. En la recolección de datos se utilizó un cuestionario simple sobre el uso de la mochila escolar para identificar la forma de transporte de las mochilas. También se utilizó el Test de Adams y una Ficha Simple de Evaluación Postural para analizar las alteraciones posturales. Además, se evaluó el peso de cada estudiante y de sus respectivas mochilas. Principales resultados: El 49% de los escolares usan incorrectamente la mochila escolar, y la mayor alteración de la columna vertebral fue la escoliosis (55%). Por otra parte se encontró una asociación entre el uso inadecuado de la mochila escolar y la escoliosis a diferencia de los que la usan correctamente ($p=0.01$). No se encontró asociación entre la carga inadecuada de la mochila escolar y tener alguna alteración de la columna vertebral ($p<0.001$). Concluyendo que existe asociación entre el uso inadecuado de la mochila

escolar y la escoliosis. Sin embargo, no se encontró asociación entre el peso de la mochila y alguna alteración de la columna.⁹

Panuera, G. y Grethel, D. (2016) en su investigación “Influencia de la mochila escolar en las alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar en los niños del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Futura Schools del distrito de Cerro Colorado – Arequipa. 2015” tuvo como objetivo determinar la influencia de la mochila escolar en las alteraciones posturales de la columna vertebral dorsolumbar. Material y métodos: Observacional Descriptivo en la Institución Educativa "Futura Schools" del distrito de Cerro Colorado del departamento de Arequipa. La población estudiada fue de 33 alumnos del segundo grado de nivel primaria con edades entre 7 a 8 años de edad, los que usaban mochila con ruedas y sin ruedas. Los datos fueron recolectados mediante una ficha de recolección de datos o ficha de observación, el cual estuvo dividido en partes; datos del estudiante (edad, género); mochila escolar (peso, tipo, forma de uso, tiempo de transporte y distancia recorrida con la misma), evaluación postural, antecedentes, test y pruebas validados. Principales resultados: que la mayor frecuencia de escoliosis en los escolares que usan mochila con ruedas (15%) en comparación a los que usan mochila sin ruedas, (15%) en comparación a los que usan mochila sin ruedas, el género femenino presenta mayor frecuencia de escoliosis (24%) a diferencia del género masculino (6%) sin embargo dicho género presentó más la hipercifosis (12%); en los niños de 7 a 8 de edad los que usan mochilas sin ruedas presentaron mayor frecuencia de hipercifosis (18%) en contraste con los escolares que usan mochila con ruedas. Los escolares que llevan la mochila con ruedas y sin ruedas sobre los dos hombros presentaron mayor frecuencia de escoliosis (18%) seguida de la presencia de una hipercifosis (15%), los escolares que llevan la mochila traccionándola (jalando por

detrás) también presentan mayor frecuencia de escoliosis (12%) seguida de una hipercifosis (9%) y por último los escolares que cargan o traccionan un peso de 4,1 a 5 kilos tienen mayor frecuencia de alteraciones posturales (39%) predominando la escoliosis (24.24%), en comparación a los que cargan 3 – 4 kilos solo presentan alteración postural en un 12%. Concluyendo que la mochila escolar es un factor que influye en posibles alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar, teniendo una mayor frecuencia a la escoliosis según como se lleve la mochila, cuánto peso se cargue en ella; considerando además características tales como su forma de uso, tiempo de uso, tiempo y distancia recorrida con la misma.¹⁰

Venegas , D. (2015) en su investigación “Alteraciones de Columna Vertebral y Tipos de Bolsas Escolares en Estudiantes de 14 a 16 años en el Colegio “Saco Oliveros” de los Olivos, Diciembre 2013” tuvo como objetivo determinar Las Alteraciones de Columna Vertebral en relación al tipo de bolsa escolar. Material y métodos: es de estudio descriptivo simple, llevó a cabo en el Colegio "Saco Oliveros" de Los Olivos del Departamento de Lima. La población estudiada fue de 107 alumnos entre 14 a 16 años de edad, donde el 56% de los estudiantes usaban mochila. Los datos fueron recolectados mediante una ficha de evaluación, el cual estuvo dividido en datos del estudiante (edad, sexo); bolsa escolar (tipo, forma de uso, peso) y la evaluación postural. Principales resultados: la mayor frecuencia de escoliosis en los escolares que usan morral (100%) en comparación a los que usan mochila (93.3%), el sexo masculino presenta mayor frecuencia de hipercifosis (27.7%) sexo femenino (6.7%), en los escolares de 14 años de edad los que usan mochila presentaron mayor frecuencia de hipercifosis (28.6%) en comparación con los escolares que usan morral (0%), los escolares que llevan la mochila en un solo hombro presentaron mayor frecuencia de escoliosis (100%) a diferencia de los que llevan en los dos hombros

(89.5%), los escolares que llevan la mochila en los dos hombros presentan mayor frecuencia de hiperlordosis (63.2%) en comparación en los que lo llevan en un solo hombro (31.2%) y los escolares que cargan un peso de 2,5 a 5 kilos hay mayor frecuencia de escoliosis en los escolares que usan el morral (100%) a diferencia de los que usan la mochila (90.7%). Concluyendo que el morral es un factor que contribuye a una mayor frecuencia de escoliosis, y la mochila influye en las alteraciones de columna vertebral según como se lleve y cuanto peso se cargue en él.¹¹

Sánchez, R. y Sandoval. S (2012) en su investigación “Relación de las alteraciones del ángulo cifótico y el peso de la mochila en escolares del sexto grado de primaria de la I.E 7075 “Juan Pablo II” San Genaro –Chorrillos” tuvo como objetivo determinar la relación entre el sobre peso de la mochila escolar y las alteraciones del ángulo cifótico, desde el punto de vista de la terapia física. Material y métodos: la población estuvo constituida por 109 alumnos de sexto grado; la muestra fueron 24 escolares, se utilizó el método de flexicurvo para determinar el ángulo cifótico. Principales resultados: muestran que el 82.5 % de alumnos llevan sobrepeso en sus mochilas, el 17.4% tiene hipercifosis y el 15.6% tiene dorso plano. Concluyendo que un alto porcentaje de alumnos que presentaron alteración en el ángulo cifótico en su mayoría llevan sobrepeso en las mochilas escolares, que superan entre 10.43% y 12.72% más de su peso corporal.¹²

2.2. BASE TEÓRICA

COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral está constituida por 33 vértebras, distribuida en cinco áreas: 7 vértebras cervicales, 12 vértebras dorsales, 5 vértebras lumbares, 5 vértebras sacras y 4 coccígeas. Las vértebras sacras y coccígeas se encuentran unidas en las personas adultas, conformando los huesos sacro y coccígeo.¹³

CURVATURAS NORMALES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Las curvaturas determinan la postura neutra de la columna vertebral tanto en reposo como en bipedestación. La zona cervical y lumbar son cóncavas en la parte posterior y convexa en la zona anterior, denominada lordosis. La zona dorsal y sacrococcígea presentan una cifosis natural siendo cóncavas en la parte anterior y convexa en la parte posterior.

Las curvaturas naturales de la columna vertebral son dinámicas y suele cambiar de forma según las posturas que se adopte y los movimientos que se realizan. Durante la extensión de la columna vertebral la lordosis cervical y lumbar aumentan, mientras que la cifosis dorsal disminuye. En la flexión ocurre lo contrario se disminuye la lordosis cervical y lumbar, aumenta la cifosis dorsal. En el caso de la curvatura sacrococcígea es fija por la ubicación de la pelvis y a través de las articulaciones sacroilíacas.¹³

REGION DORSAL O TORÁCICA

Se encuentra situado entre la región cervical y lumbar representa la base de la zona superior del tronco y soporte del tórax. ¹⁴

Las 12 vértebras dorsales o torácicas presentan carillas articulares a los lados de su cuerpo vertebral para poder articularse con las costillas. Los cuerpos de las vértebras tienen forma de corazón si son vistas desde arriba.^{15,16}

Vértebras dorsales típicas (T₂-T₁₀).- presentan características similares. Los pedículos se dirigen hacia posterior desde el cuerpo, lo que genera una reducción del tamaño del conducto vertebral en relación a la zona cervical. Las apófisis transversas se orientan en dirección posterolateral, presentan una carilla costal la cual se articula con la protuberancia de la costilla. Las láminas son gruesas y cortas, formando así una base para las apófisis espinosas inclinadas hacia abajo. Las apófisis articulares muestran carillas que se proyectan de manera vertical, las carillas superiores se dirigen hacia posterior y las carillas inferiores hacia anterior.

La cabeza de la segunda a la décima costilla se va articular con los cuerpos vertebrales de T₁₋₂ a T₉₋₁₀ formando la articulación costovertebral.¹³

Vertebras dorsales atípicas (T₁ y T₁₁₋₁₂).- Reciben el termino de atípicas por la forma de inserción de las costillas. La primera vertebra dorsal contiene una carilla costal en dirección superior donde recibe la cabeza de la primera costilla y una carilla parcial en dirección inferior que recibe parte de la cabeza de la segunda costilla. La apófisis espinosa de T₁ tiene una forma elongada. Los cuerpos de T₁₁ Y T₁₂ muestran una carilla costal para articularse con las cabezas de la onceava y doceava costilla respectivamente.¹³

La apófisis espinosa de la doceava vertebra es horizontal y se asemeja a la de una vértebra lumbar. La apófisis transversa de la doceava vertebra dorsal es corta y presenta características similares a la de las vértebras lumbares.¹⁵

REGIÓN LUMBAR

La columna lumbar descansa sobre la base de la pelvis y se articula con el sacro. Va a sostener al raquis torácico, el cual está relacionado con el tórax y la cintura escapular.

La región lumbar es considerada la más móvil con respecto a la columna vertebral, por el peso del tronco es el más cargado y tiende a manifestar problemas como la lumbalgia.¹⁴

Vértebras Lumbares.- Los cuerpos de las vértebras son anchos y grandes, apropiado para sostener el peso de la cabeza, tronco y brazos. Los pedículos y láminas son gruesos y cortos, van a conformar las paredes laterales y posteriores del conducto vertebral de aspecto triangular. Las apófisis transversas se orientan hacia lateral y las apófisis espinosas son de forma triangular y ancha, se van a dirigir de manera horizontal.

Las carillas articulares se encuentran en sentido vertical. Las carillas superiores son cóncavas y se proyectan de medial hacia posteromedial, y las carillas inferiores son convexas y se dirigen de lateral a anterolateral.¹³

ARTROLOGÍA

Unión intervertebral típica.- está conformada por tres partes que se relacionan con la estabilidad y movimiento estas son: las apófisis espinosas y transversas, las sincondrosis entre los cuerpos vertebrales y las articulaciones cigapofisarias. Estas presentan en común las mismas funciones a pesar de que cada una posee una principal. Las apófisis transversas y espinosas actúan como palancas aumentando así la capacidad mecánica de los ligamentos y músculos que dan estabilidad y movimiento a la columna vertebral.

Las articulaciones cigapofisarias son las encargadas de dirigir el movimiento intervertebral. El tamaño, la geometría y la ubicación espacial de las carillas articulares de cada articulación actúan en el sentido del movimiento intervertebral.

La sincondrosis entre los cuerpos vertebrales tiene la función de amortiguar golpes y repartir las cargas, también incorporan estabilidad a las vértebras, ayudan como punto de proximidad a los ejes de rotación y actúan como espaciadores intervertebrales deformables.

La relación de estas tres partes funcionales de las vértebras son indispensables para un movimiento normal; la alteración mecánica de cualquiera de estas partes puede conllevar a una compresión y/o trastorno de los tejidos neurales.¹³

SISTEMA ESTABILIZADOR DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral de manera independiente no puede sostener las presiones ocasionadas por cargas pesadas, para ello existen responsable de disminuirla entre ellos tenemos a los tejidos musculares y los conectores, es importante que estas se encuentren bien preparadas.

1.- Sistema estabilizador neural.- es el encargado de recepcionar la información propioceptiva, procesarla y difundir las ordenes que sean necesarias para estabilizar la columna vertebral.

2.- Sistema estabilizador pasivo.- está conformado por los ligamentos y los discos intervertebrales.

Discos intervertebrales:

Está formado por el núcleo pulposo que presenta fibras de colágeno de consistencia gelatinosa en la zona central, el anillo fibroso está conformado por fibras de colágeno estructurado de forma concéntrica rodeando al núcleo pulposo y dos placas cartilaginosas ubicadas en el margen inferior y superior que relacionan al anillo fibroso con los cuerpos vertebrales.

La función es repartir las energías que obtienen las vértebras, el anillo fibroso resiste el 25% mientras que el 75% lo resiste el núcleo y previene el roce entre ellas, beneficiando la flexibilidad y los movimientos de extensión, flexión y rotación de la columna vertebral.¹⁷

Ligamentos

Las articulaciones intervertebrales están fortalecidas y protegidas por ligamentos, que discurren entre los cuerpos vertebrales y se conectan entre sí con los elementos de los arcos vertebrales.¹⁶

Entre ellos tenemos:

1.-Ligamento amarillo.- se origina en la zona anterior de la lámina y se dirige a la zona posterior de la lámina inferior. El nombre proviene del alto volumen de tejido conjuntivo elástico amarillo. La rigidez pasiva de dichos ligamentos tensados va a restringir la flexión de la columna vertebral, protegiendo así el disco intervertebral de una excesiva presión.

2.-Ligamentos interespinosos y supraespinosos.- se expanden entre las apófisis espinosas contiguas, van a limitar la flexión.

3.-Ligamentos intertransversos.- están ubicadas entre las apófisis transversas vecinas, en la flexión lateral contralateral se va a tensar.

4.-Ligamento longitudinal anterior.- Se inserta en la zona basilar del occipital y se dirige hacia las superficies anteriores de los cuerpos vertebrales llegando hasta el sacro. Este ligamento colabora con la estabilidad de la columna vertebral, restringiendo la excesiva lordosis en la zona cervical y lumbar.

5.-Ligamento longitudinal posterior.- se dirige por la zona posterior de los cuerpos vertebrales, entre C₁ y el sacro. Se encuentra en el conducto vertebral en la parte anterior de la medula espinal. Se encarga de reforzar a los discos intervertebrales, colabora también con la estabilidad de la columna vertebral.¹³

MUSCULOS DEL TRONCO

1.- Músculos posteriores del tronco.- Se encuentran divididos en tres planos:

Plano profundo: Están formados por los músculos espinales, que están en contacto directo con la columna. Y son:

Los músculos transversos espinosos o multífidos tienen su origen en las láminas y apófisis espinosas de las cuatro vértebras superiores y se van a insertar en las apófisis transversas de las cuatro vértebras inferiores, su disposición es de manera oblicua, hacia afuera y abajo.

Los músculos interespinosos están localizados hacia los lados de la línea media uniendo los extremos de dos apófisis espinosas adyacentes.

El músculo espinoso, se encuentra ubicado en cada lado del músculo interespinoso y posterior a los músculos transversos espinosos y se van a dirigir por debajo en las apófisis espinosas de las dos primeras vértebras lumbares y las dos últimas vértebras torácicas para culminar en las apófisis espinosas de las diez primeras vértebras torácicas.

El músculo longísimo, se origina afuera del musculo espinoso, va subir por la cara posterior del tórax para adherirse hasta la segunda costilla y en las apófisis transversas de las vértebras torácicas y lumbares.

El músculo iliocostal torácico, se ubica atrás y afuera de los músculos anteriores, se va dirigir hacia la cara posterior del tórax, extendiéndose a la cara posterior de las diez ultimas costillas.¹⁴

Plano medio: Está conformado por el músculo posteroinferior ubicado atrás de los músculos espinales y llega a las apófisis espinosas de las tres primeras vértebras lumbares y las dos últimas vertebras dorsales, formando haces en sentido oblicuo hacia afuera y arriba terminando en el margen inferior y cara externa de las tres o cuatro últimas costillas.¹⁴

Plano superficial: Está formado por el músculo dorsal ancho, originado en la aponeurosis lumbar, presenta unas fibras oblicuas cuyo sentido es hacia afuera y arriba que van a cubrir todos los músculos espinales, dando inicio a las fibras musculares continuando en una línea de transformación inclinado hacia afuera y abajo.¹⁴

2.- Músculos laterales del tronco.- Están constituidos por:

El músculo cuadrado lumbar tiene forma cuadrilátera que se extiende a través de la última costilla, el raquis y la cresta iliaca. Presenta tres fibras, una que va unir la última costilla hacia la cresta iliaca, otra que junta la última costilla con las apófisis transversas de las cinco vértebras lumbares y por ultimo una fibra que va unir las apófisis transversas de las cuatro primeras vértebras lumbares hacia la cresta iliaca.

El músculo psoas mayor se encuentra ubicado adelante del músculo cuadrado lumbar y se va inserta en dos capas, una posterior que se va adherir a las apófisis transversas

de las vértebras lumbares y una capa anterior que llega a los cuerpos vertebrales de la doceava vertebra torácica y las cinco vértebras lumbares.¹⁴

3.- Músculos abdominales:

- Recto del abdomen: tiene su origen en la cresta del pubis, sínfisis del pubis y el tubérculo del pubis, se va insertar en los cartílagos costales de la quinta a la séptima costilla y la apófisis xifoides.
- Transverso del abdomen: se origina en el labio interno de la cresta iliaca, fascia toracolumbar, tercio lateral del ligamento inguinal y los cartílagos costales de las seis últimas costillas, se inserta en la aponeurosis que termina en la línea alba, línea pectínea y cresta del pubis.
- Oblicuo externo: prolongaciones musculares desde las superficies externas de las últimas ocho costillas hacia el labio lateral de la cresta iliaca y la aponeurosis que termina en la línea alba.
- Oblicuo interno: va desde las fascia toracolumbar, dos tercios laterales del ligamento inguinal, cresta iliaca entre los orígenes del externo y el transverso, insertándose en el borde inferior de las últimas tres o cuatro costillas, cresta iliaca, línea pectínea y la aponeurosis que termina en la línea alba.¹⁶

MOCHILA

Se define mochila como a una bolsa de lona u otro material resistente que se carga en la espalda mediante correas, apto para trasladar equipos o provisiones ya sea en viajes, expediciones o excursiones.¹⁸ Las mochilas son utilizadas para trasladar los útiles personales, teniendo beneficios en su uso pero a su vez presentan inconvenientes cuando se emplea de manera incorrecta causando lesiones.¹

Inestabilidad mecánica en uso de la mochila

La cinética es la unidad vertebral funcional y las fuerzas aplicadas a dicha unidad son las causantes de los dolores provocados por uso incorrecto de la mochila

Cinética: Los movimientos de las vértebras trabajan de tal manera que se encuentran acoplados dando movimientos segmentarios que inicia de un movimiento primario y es acompañado de uno secundario simultáneo e involuntario, el uso incorrecto de la carga generaría esta mala activación continua.⁸

Fuerzas: La fuerza como componente de la inestabilidad mecánica presentada generalmente en newton es el cambio de reposo o movimiento del cuerpo por una fuerza, la cual es alterada por el uso de la mochila.⁸

Compresión: La compresión de las fuerzas normales se dan en las carillas a los discos y las placas limitantes de las vértebras, la mala alineación genera cambio en el eje de descarga.⁸

Tensión: Las cargas de la tensión son una función de ligamentos, en las que la tensión es una fuerza normal que tiende a alargar las fibras de una materia y en el complejo ligamentoso de la columna posterior permitiendo un movimiento normal, los ligamentos limitan el movimiento y protegen la medula espinal ante grandes cargas y velocidades rápidas, el uso de la mochila generaría mayor tensión en los ligamentos.⁸

Deformidades: Como componente de la inestabilidad por lo que la espondilolistesis, cifosis y escoliosis son deformaciones comunes en la estructura de la columna pueden estar asociados a la inestabilidad provocada por el uso incorrecto de una carga externa.⁸

Existe también un factor importante que es el peso de la mochila la cual provoca no solo un esfuerzo físico para llevarlo, asimismo puede guardar relación con dolor de espalda y alteraciones estáticas de la columna vertebral.¹⁹

El peso recomendado de las mochilas se encuentra en un rango de 10%-20% del peso corporal.^{1,19}

Un aumento excesivo de carga provoca que los tejidos blandos y músculos de la espalda aumenten su trabajo originando fatiga y tensión; el aumento de carga generan también compresión o estrés en hombros y brazos, experimentando entumecimiento u hormigueo en los brazos cuando los nervios se encuentran comprimidos.

Para un uso seguro de la mochila los fisioterapeutas aconsejan lo siguiente:

- Usar ambas correas: usar una sola correa o en caso de mochilas que cruzan el cuerpo, produce que todo el peso sea sostenido en un solo hombro. Si se usan las dos correas en los hombros habrá una adecuada distribución del peso y una postura armoniosa; las correas acolchadas disminuyen la presión en los hombros y pecho.
- La mochila tiene que ser la adecuada: se debe tener en cuenta como se pone una mochila en la zona posterior y el tamaño de la mochila tiene que estar acorde con el tamaño del niño. Las correas deben colocarse de manera cómoda en los hombros y bajo los brazos para que se pueda mover fácilmente. La zona inferior del contenido de la mochila debe reposar en la parte inferior de la espalda, no debe hundirse hacia las nalgas sino mantenerse en el medio de la espalda.

Características recomendadas por fisioterapeutas al elegir una mochila:

- El respaldo tiene que ser acolchado para disminuir la presión en la zona posterior y evitar que el contenido de la mochila descienda hacia la espalda del niño.
- Debe tener un cinturón para poder repartir una fracción de carga hacia la pelvis.
- Presentar correas de compresión en la zona inferior de la mochila o hacia los lados, que al estar sujetas van a comprimir el contenido de la mochila estabilizando así los utensilios.³

DOLOR DE ESPALDA

El dolor de espalda en los niños está representado de manera espontánea y es localizada en alguna zona de la columna vertebral ya sea cervical, dorsal o lumbar; puede abarcar o no parte de los glúteos y hombros, generando en algunos casos irradiación hacia las extremidades.

Se puede manifestar en segundo lugar como el tipo de dolor más común en niños, antes que el dolor de piernas o talón y después del dolor articular.

Se presenta una prevalencia en relación con la edad y la localización del dolor, teniendo los siguientes valores: a los 9, 13 y 15 años para el dolor lumbar se representa en 4%, 22% y 36%; para dolor dorsal en 20%, 13% y 35%; y dolor cervical en 10%, 7% y 15% respectivamente.⁵

Causas del dolor de espalda en la infancia

La causa por lo que se puede ocasionar el dolor de espalda pueden ser: el sedentarismo, un inadecuado mobiliario escolar, el tiempo en exceso del traslado de la carga, hábitos posturales.

El dolor de origen mecánico se divide en:

- Dolor mecánico no específico.- No está relacionado a ninguna patología, pero esto no quiere decir que no se pueda encontrar alguna. Puede estar originado por hábitos posturales o por problemas en algunas partes blandas que guardan relación con la columna vertebral.

También puede ser causado por sobreuso muscular lo cual genera un aumento de tensión.

Estas insuficiencias musculares causan efecto en el alineamiento y el equilibrio de los diferentes sistemas óseos beneficiando la aparición de desalineamientos de la columna vertebral con respecto a los planos y ejes, los cuales tenemos:

Escoliosis: Hay un desalineamiento en el plano frontal, observando una desigualdad a la altura de los hombros o al palpar las crestas ilíacas. El uso de las mochilas con ruedas puede incrementar su aparición. La escoliosis se divide en no estructural la cual no presenta rotación vertebral y tiende a desaparecer durante la flexión del tronco o al colocarse de lateral, la escoliosis estructural si presenta rotación de las vértebras y al cambiar de postura no se corrige.

- Hiper cifosis: Aumento de la cifosis fisiológica en un plano sagital y en la zona dorsal, provoca dolor, deformidad estética, fatigabilidad y compresión pulmonar.

- Hiperlordosis: Incremento de la curva fisiológica de la zona lumbar en un plano sagital.

- Dolor mecánico específico.- Está relacionado con patologías existentes que ocasionan dolor, como, por ejemplo: espondilólisis, enfermedad de Scheuermann, espondilolistesis, hernia del disco, escoliosis algésica y lesiones ocasionadas por traumatismos.¹⁷

2.3 TERMINOLOGÍA BÁSICA

Columna: Huesos óseos relacionados entre ellos que determinan la postura¹³

Escolar: Estudiantes matriculados en una escuela o en un programa educacional formal.¹⁸

Dolor de espalda: dolor en alguna zona de la columna vertebral ya sea cervical, dorsal o lumbar.⁵

Mochila: bolsa de lona u otro material resistente que se carga en la espalda para transporta objetos o herramientas¹⁸

2.4. HIPÓTESIS

General

Existe relación entre el uso de la mochila escolar y el dolor de espalda en escolares de 4° Y 5° de primaria.

2.5 VARIABLES

Cuadro de Operacionalización de variables

Variable	Tipo de Variable	Indicador	Escala de medición	Valor
Tipo de uso de la mochila escolar	Cualitativa	Forma de uso de la mochila	Nominal	- Una asa - Dos asas
Dolor de espalda	Cualitativa	Ubicación de la zona del dolor	Nominal	-Cervical -Dorso-lumbar -Lumbar
Edad	Cuantitativa	Fecha de nacimiento hasta la actualidad	Razón	- Años
Sexo	Cualitativa	Observación de rasgos físicos	Nominal	-Masculino -Femenino
Intensidad del dolor	Cualitativa	Grado de una zona de dolor	ordinal	- Leve - Moderado - Severo
Peso de la mochila	Cualitativa	Porcentaje en relación al peso corporal	Nominal	- Adecuado (<15%) - Inadecuado (>15%)

CAPITULO III

3. DISEÑO Y MÉTODO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación:

- Enfoque Cuantitativo
- Observacional
- Correlacional
- Prospectivo
- Corte transversal

Ámbito de Investigación

La sede del estudio será el I.E. N° 2003 Libertador José de San Martín ubicado en la Mz. B Lote 14 de la asociación Pro Vivienda los Libertadores, San Martín de Porres-Lima.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

La población estuvo constituida por 165 escolares matriculados del 4° y 5° de primaria de la I.E N° 2003 Libertador José de San Martín que realizaban sus estudios en el 2018.

Muestra:

La muestra estuvo constituida por 135 escolares matriculados del 4° y 5° de primaria de la I.E N° 2003 Libertador José de San Martín que cumplían los criterios de inclusión y exclusión en marzo de 2018, la muestra fue por conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Escolares que estén matriculados en la I.E N° 2003 Libertador José de San Martín.
- Escolares que se encuentren cursando los grados 4to y 5to de primaria.
- Escolares que sus padres firme el consentimiento informado del 4to y 5to año.
- Escolares que acepten voluntariamente participar del estudio del 4to y 5to año.

Criterios de exclusión:

- Escolares que no matriculados en la I.E N° 2003 Libertador José de San Martín
- Escolares que usan otro tipo de transporte diferente a la mochila
- Escolares que tengan dolor referido de una enfermedad o lesión respiratoria, digestiva o psico-emocional.
- Escolares con alteraciones musculo esqueléticas por cualquier disfunción.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**Técnica:**

Para las variables, forma de uso de la mochila escolar, sexo, edad, y peso de la mochila se utilizó una ficha de datos (Anexo 1) elaborado por los investigadores y para las variables dolor de espalda y ubicación de dolor se procedió a emplear el Cuestionario CUDESES.

Cuestionario de CUDESES

Cruz del Moral, R. Zagalaz, M. Molero, D. Cachón, J. (2016) en su investigación “Validación de un cuestionario para la cuantificación” tuvo como objetivo la validez del instrumento CUDESES que fue revisada por juicio de expertos y la consistencia interna del cuestionario de Cronbach, la cual da alta confiabilidad al instrumento. Concluyendo que el cuestionario creado muestra como el instrumento es válido y fiable para recoger información cuantitativa del dolor de espalda relacionada con la salud.²⁰

Validación

En nuestro país el cuestionario CUDESES es nuevo por lo cual se llevó a cabo la validez de instrumento mediante juicio de expertos para medir la validez y fiabilidad del instrumento. (Anexo 6)

El cuestionario propone recoger información demográfica (Centro educativo, sexo, ciclo educativo y edad), antropométrica (peso, altura e IMC, derivado del peso y altura y utensilios usados para el transporte de material escolar, además consta de una escala de evaluación del dolor.²⁰ (anexo 2)

Forma y aplicación del cuestionario

Se procedió a ingresar a las aulas dando una charla de información del proceso de rellenado del cuestionario CUDESES, donde las preguntas son entre la forma de traslado de sus útiles escolares, presencia dolor, ubicación del dolor y se ha dejado alguna actividad por dolor, luego se repartió los cuestionarios teniendo un tiempo de 10 minutos para responder, terminado la prueba agradecemos por su participación.

3.4 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez obtenida la recolección de los datos en las fichas y el relleno del cuestionario CUDESES se procedió a la verificación de los datos, los resultados fueron descritos de medidas descriptivas y de recolección como la media aritmética, valores mínimos y máximo con tablas de doble entrada y su desviación estándar presentados en tablas y en gráficos según los objetivos trazados. Los datos obtenidos fueron procesados electrónicamente utilizando el programa de Microsoft Office Excel 2013 para tablas y gráficos; y los valores estadísticos se utilizó el programa SPSS Statistics V21.0 y la prueba del Chi cuadrado.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se dio respetando la “declaración de Helsink (1964)” dando el principio básico de respeto al individuo, autodeterminación y derecho a tomar decisiones informadas, brindando confiabilidad y bienestar a la población en estudio, para la cual se brindó un consentimiento informado respetando la capacidad de decisión de los padres, dando opción a optar voluntariamente si su hijo participa o no en la obtención de datos para el fin de la investigación.²¹ (Anexo 3)

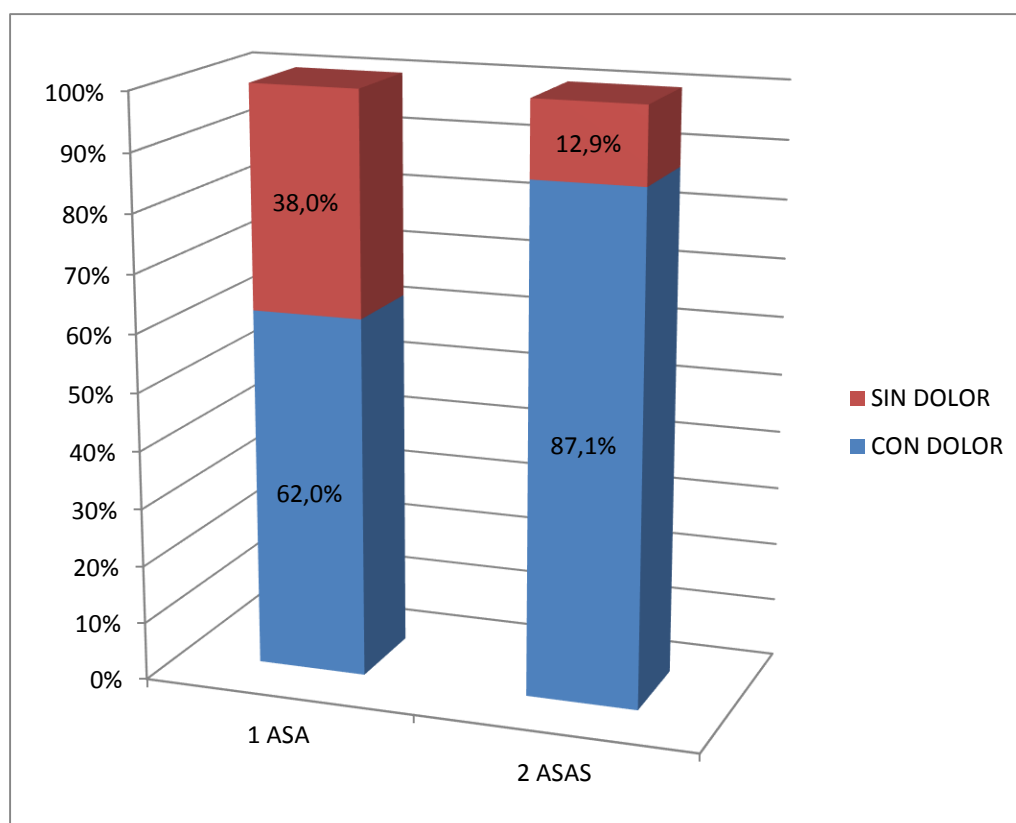
CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 135 escolares de los cuales el 52% fueron de sexo masculino y 48% del femenino, con una edad promedio de 10.35 y una desviación estándar de 0.90.

GRAFICA 1: TIPO DE USO DE LA MOCHILA ESCOLAR Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR DE ESPALDA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA



En el gráfico N° 1 encontramos que los escolares de 4° y 5° de primaria que utilizan 1 asa el 62.0% presenta dolor, para los escolares que utilizan 2 asas el 87.1% presenta dolor.

Prueba de hipótesis

Planteamiento de hipótesis:

H1: Si existe relación entre el tipo de uso de la mochila escolar y el dolor de espalda en escolares de 4° Y 5° de primaria.

Ho: No existe relación entre el tipo de uso de la mochila escolar y el dolor de espalda en escolares de 4° Y 5° de primaria.

Prueba estadística:

Chi cuadrado = 0.001

Regla de decisión:

Si el p valor < 0.01, se acepta H1

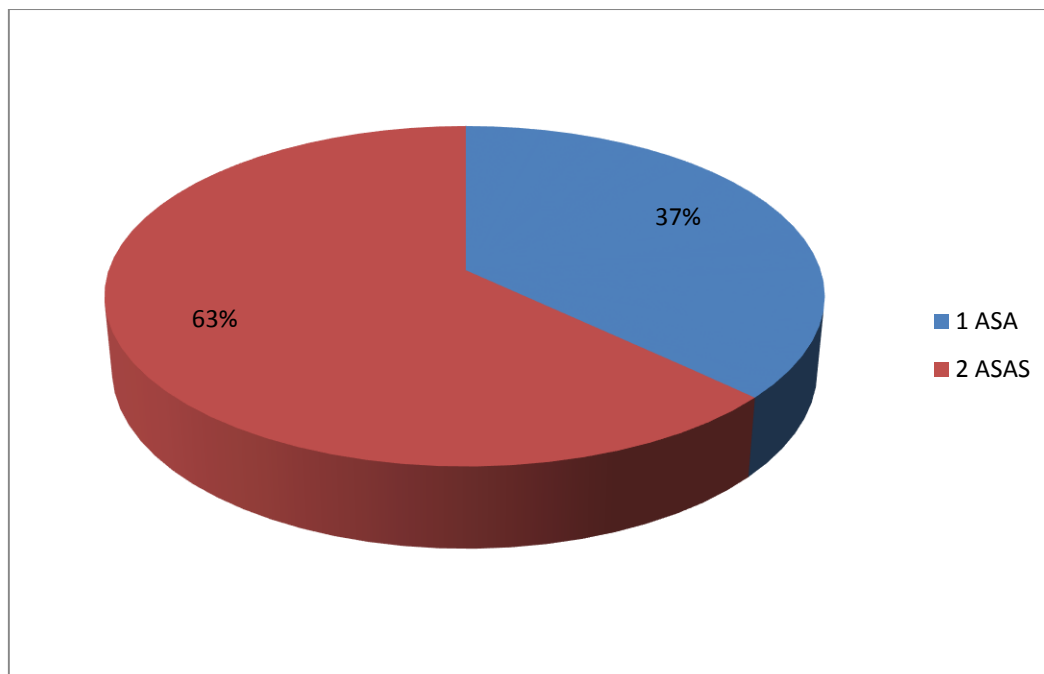
Si el p valor > 0.01, se rechaza H1

Conclusión:

Como el p valor es < 0.01 entonces se acepta H1

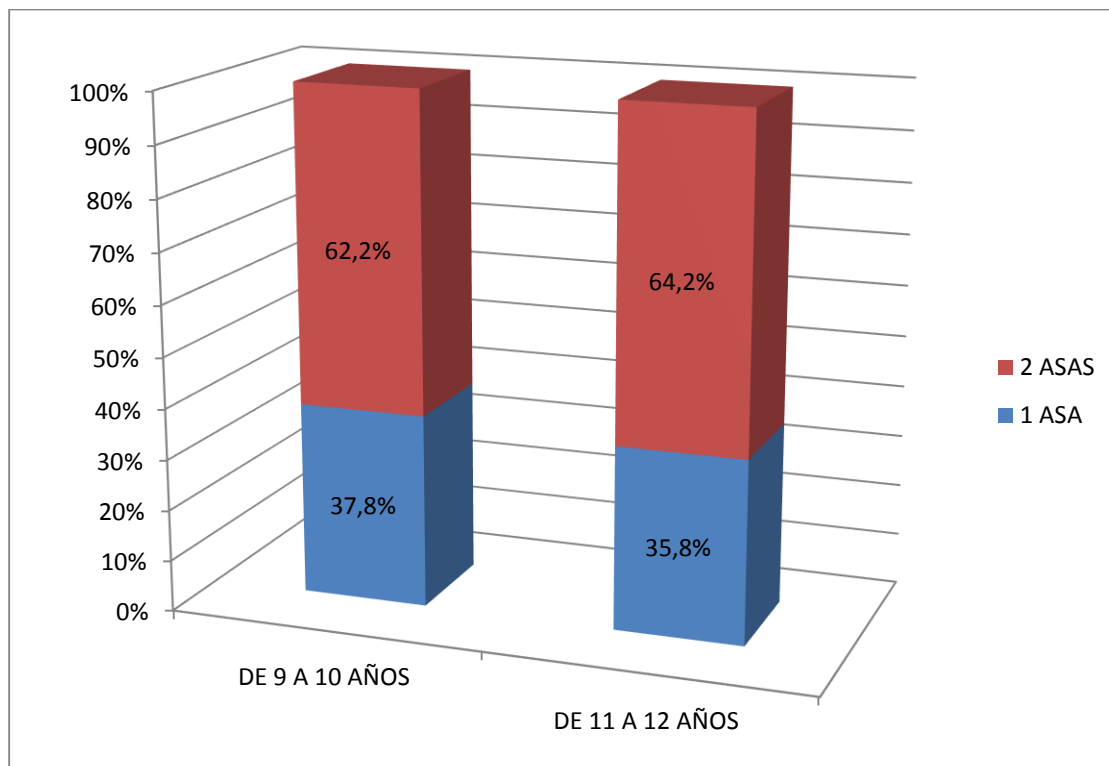
Por lo tanto, existe relación entre el tipo de uso de la mochila escolar y el dolor de espalda en escolares de 4° Y 5° de primaria.

GRAFICA 2: TIPO DE USO DE LA MOCHILA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA



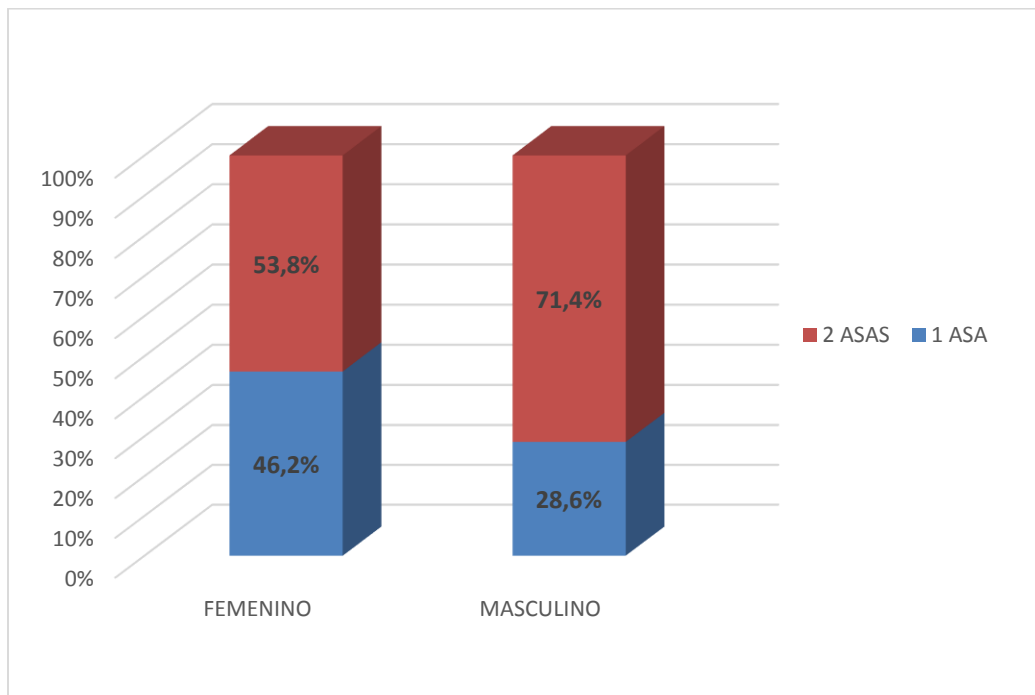
En el grafico N°2 encontramos que la mayoría de escolares de 4° y 5° de primaria utilizan la mochila de 2 asas en un 63% y los que usan 1 asa presenta un 37%.

GRAFICA 3: TIPO DE USO DE LA MOCHILA SEGÚN EDAD EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA



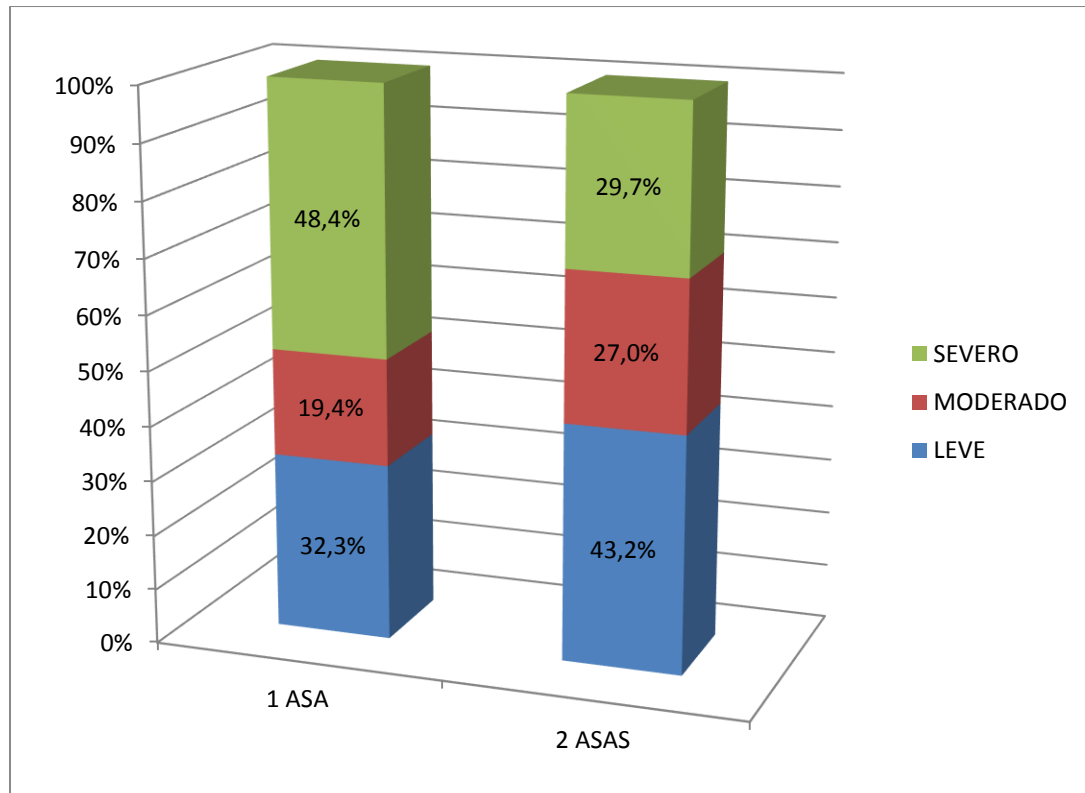
En el grafico N° 3 encontramos que los escolares de 9 a 10 años que utilizan 2 asas presentan 62.2% y los escolares de 11 a 12 años que utilizan 2 asas presentan 64.2%.

GRAFICA 4: TIPO DE USO DE LA MOCHILA SEGÚN SEXO EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA



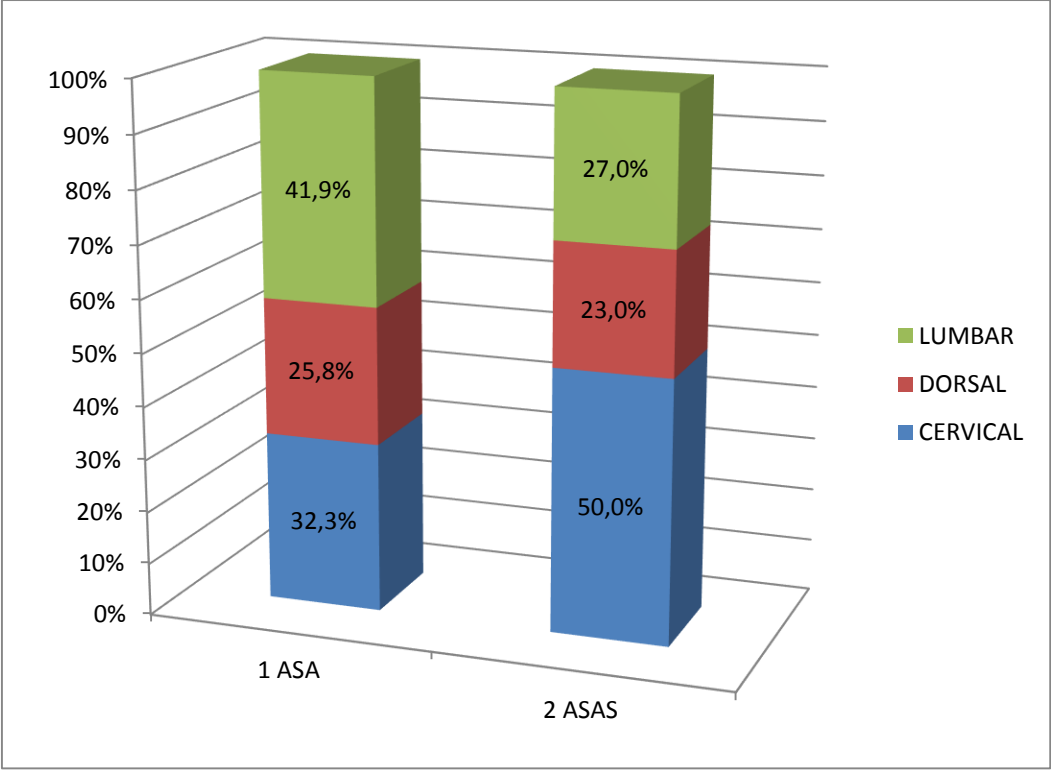
En el gráfico N° 4 encontramos que los escolares del sexo masculino la mayoría utilizan la mochila escolar con 2 asas con un 71,4% y en el sexo femenino utilizan la mochila escolar con 2 asas con 53,8%

**GRAFICA 5: INTENSIDAD DEL DOLOR SEGÚN TIPO DE USO DE LA MOCHILA
EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA**



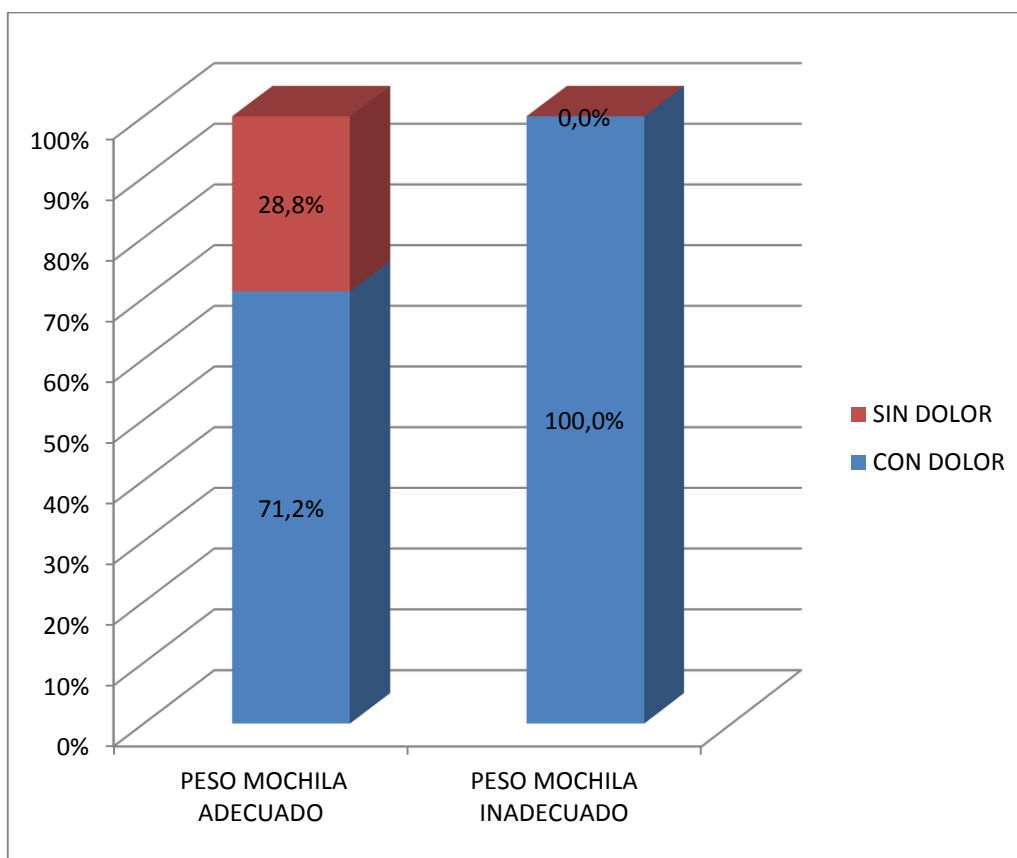
En el grafico N° 5 encontramos que los escolares que utilizan 1 asa la mayoría presentan un dolor severo con 48.4% y los que usan 2 asas la mayoría presenta un dolor leve con 43.2%

GRAFICA 6: UBICACIÓN DEL DOLOR SEGÚN TIPO DE USO DE LA MOCHILA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA



En el gráfico N° 6 encontramos que los escolares que utilizan 1 asa la mayoría presentan un dolor en la zona lumbar con 41.9% y los que usan 2 asas la mayoría presenta un dolor en la zona cervical con el 50.0%

GRAFICA 7: PESO DE LA MOCHILA Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR DE ESPALDA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA



En el gráfico N° 7 encontramos que ambos grupos de escolares presentan dolor de espalda, siendo el mayor porcentaje los que usan la mochila de forma inadecuada presentando el 100% y los que utilizan la mochila de forma adecuada presentan dolor con un 71.2%

4.2 DISCUSION

Siendo la mochila escolar un artículo para trasladar los útiles escolares de forma diaria, su mal uso podría ocasionar múltiples lesiones que con el tiempo puedan desencadenar en dolor, siendo la zona de la espalda la más afectada.

En el presente estudio sobre la relación de dolor entre el tipo de uso de la mochila escolar y el dolor de espalda, se encontró que los escolares que utilizan las 2 asas para el traslado de su mochila presentaron un 87.1 % de dolor de espalda y los escolares que utilizaron 1 sola asa presentaron un 62%, la diferencia entre estos dos porcentajes fue significativa. Sobre este resultado no existen antecedentes que relacionen estas dos variables.

Según el tipo de uso de la mochila escolar encontramos que el mayor porcentaje lo tenían los que usaban las mochilas utilizando las dos asas en un 63% en comparación de los que utilizaban una sola asa con un 37%. Sin embargo, Pizarro.R, en su estudio se aprecia que el 49% de los escolares usan la mochila escolar de forma inadecuada (una sola asa), esta diferencia se podría dar por el tipo de población, ya que los escolares presentados en su estudio son del nivel secundario. A diferencia de Cedeño N. en su estudio menciona que el 57% de los adolescentes evaluados llevan la mochila con dos tirantes y el 43% con un solo tirante.

Con respecto a la edad se determinó que los escolares de 9 a 10 años utilizan las 2 asas de la mochila con 62.2% y los escolares de 11 a 12 años utilizan las 2 asas de la mochila con 64% Sobre este resultado no existen antecedentes que relacionen estas dos variables.

Con respecto al sexo encontramos que los escolares del sexo masculino utilizan la mochila con 2 asas representado con un 71.4% y los escolares del sexo femenino utilizan la mochila con 2 asas representado con un 53.8%, Macedo, R. refiere que la mayoría de escolares con dolor de espalda son las del sexo femenino siendo la resultante del test de Rolanad Morris ($p < 0.01$) concluyendo que el dolor de espalda generaría una discapacidad, sin embargo no se podría realizar una comparación del estudio porque el estudio no presentan los datos en porcentajes para determinar la cantidad y realizar un comparativo con nuestras variables.⁷

Con referencia a la intensidad del dolor encontramos que los escolares que utilizan 1 asa la mayoría presentan un dolor severo con 48.4% y los que usan 2 asas la mayoría presenta un dolor leve con 43.2%. Sin embargo sobre este resultado no existen antecedentes que relacionen estas dos variables.

Para la ubicación del dolor encontramos que los escolares que utilizan 1 asa la mayoría presentan un dolor en la zona lumbar con 41.9% y los que usan 2 asas la mayoría presenta un dolor en la zona cervical con el 50.0%, sin embargo, sobre este resultado no existen antecedentes que relacionen estas dos variables.

Con referencia al peso de la mochila escolar encontramos que ambos grupos de escolares presentan dolor de espalda, siendo el mayor porcentaje los que usan la mochila de forma inadecuada presentando el 100% y los que utilizan la mochila de forma adecuada presentan dolor con un 71.2%, esta conclusión estaría reafirmando lo que refiere Macedo R. que el (86%) tuvieron al menos un episodio de LBP (dolor de espalda baja) en sus vidas atribuible al transporte diario de las mochilas. A diferencia de Cedeño N. que en su estudio menciona que el excesivo peso que soportan los estudiantes, se presentan en 39 alumnos (34%) dolores lumbares, donde ya los

estudiantes han ido al médico y le han mandado relajante muscular. Esto podría atribuirse a que su población es de mayor edad.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se concluye que existe relación entre el tipo de uso de la mochila escolar y la presencia del dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria, siendo la mayor proporción los que utilizan la mochila escolar con dos asas en comparación de los que utilizaban con una sola asa.
- Con respecto a la forma de uso se concluye que la mayoría de escolares utilizan la mochila con las 2 asas.
- Con relación a la edad, la población de 9 a 10 años y de 11 a 12 años en escolares del 4° y 5° de primaria se puede concluir que ambos grupos utilizan la mochila con las 2 asas.
- Con respecto al sexo en escolares del 4° y 5° de primaria ambos presentaron un mayor porcentaje en el uso de la mochila escolar con las dos asas, sin embargo el sexo masculino presento un porcentaje ligeramente mayor.
- Para la ubicación del dolor encontramos que la mayoría de los escolares que utilizan la mochila con un asa presentan dolor en la zona lumbar y los que utilizan la mochila con las dos asas la mayoría presenta dolor en la zona cervical.
- En relación entre el peso de la mochila y el dolor de espalda se encontró que todos los que usaban la mochila con un peso inadecuada presentaban dolor, concluyendo que la carga excesiva en peso de la mochila podría causar problemas en los escolares.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios comparativos para constatar los resultados obtenidos y dar énfasis a la mochila escolar.
- Se sugiere realizar estudios siguiendo los criterios de inclusión y exclusión con mayor población en escolares con la finalidad de constatar los resultados obtenidos en nuestra población.
- Se recomienda realizar estudios con la herramienta CUDESES por ser de bajo costo.
- Se recomienda realizar los estudios comparativos con otras herramientas para fortalecer el instrumento utilizado en esta investigación.
- Utilizar los resultados para dar inicio a programas de prevención sobre la forma correcta de la mochila escolar
- Utilizar los resultados obtenidos como parámetros de inicio de programas de prevención sobre el uso inadecuado en la mochila.
- Se recomienda analizar los datos obtenidos con el fin de generar programas de tratamiento en los diferentes centros de salud pública.
- Se recomienda ampliar los grupos etarios con escolares de secundaria para agregar mayor información a las entidades de salud pública.

REFERENCIAS

1. Bueno D. Dolor músculo esquelético en niños y jóvenes ante el uso y la carga de las maletas. *Mov.cient.* [Internet]. 2012; 6 (1): 114-131. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4781920.pdf>
2. Brzęk A, Dworak T, Strauss M, Sanchis-Gomar F, Sabbah I, Dworak B, Leischik R. El peso de las mochilas de los alumnos en la edad escolar y su influencia en la postura corporal. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017 Mar 21;18(1):117.
3. Apta.org [Internet]. Virginia: APTA; 2009 [Actualizado 3 de Marzo 2011; citado 5 de Mayo 2018]. Disponible en: <http://www.apta.org/Media/Releases/Consumer/2009/4/14/>
4. Janakiraman B, Ravichandran H, Demeke S, Fasika S. Influencias informadas de las cargas de la mochila sobre la desviación postural entre los escolares: una revisión sistemática. *J Educ Health Promot.* 2017 5 de mayo, 6: 41.
5. Garcia C. Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria. *Pediatr Integral.* [Internet]. 2014; 18 (7): 413-424. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/299369530>
6. Asociación Americana de terapia ocupacional AOTA disponible: <https://www.aota.org/Conference-Events/Backpack-Safety-Awareness-Day.aspx>
7. Macedo, R. Quality of life, school backpack weight, and nonspecific low back pain in children and adolescents. *Brasil J Pediatr (Rio J).* 2015 de mayo a junio; 91 (3): 263-9. doi: 10.1016 / j.jped.2014.08.011. Epub 2015 7 de febrero.

8. Cedeño, N. y Del Pezo, L. “Uso de mochilas escolares y su incidencia en lesiones de la columna vertebral en adolescentes. Unidad educativa santa Teresita. La libertad. 2013- 2014”. (La liberta- Ecuador 2014).
9. Pizarro, R “Uso inadecuado de mochilas escolares y alteraciones de la columna vertebral en estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa “San Juan Macías” de la provincia constitucional del Callao, Perú”. (Lima- Perú 2016)
10. Panuera, G. y Grethel, D. “Influencia de la mochila escolar en las alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar en los niños del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Futura Schools del distrito de Cerro Colorado – Arequipa. 2015” (Arequipa-Perú 2016)
11. Venegas, D. “Alteraciones de Columna Vertebral y Tipos de Bolsas Escolares en Estudiantes de 14 a 16 años en el Colegio “Saco Oliveros” de los Olivos, Diciembre 2013” (Lima-Perú 2015)
12. Sánchez, R. y Sandoval. L. “Relación de las alteraciones del ángulo cifótico y el peso de la mochila en escolares del sexto grado de primaria de la I.E 7075 “Juan pablo II” San Genaro –Chorrillos” (Lima- Perú 2012)
13. Neuman D. Cinesiología del sistema musculoesqueletico. España: Editorial Paidotribo; 2007
14. Kapanji A. Fisiología Articular. Madrid: Editorial Medica Panamerica; 2018
15. Palastanga N, Field D, Soames R. Anatomia y Movimiento Humano. España: Editorial Paidotribo; 2007
16. Drake R, Wayne Vogl A, Mitchell A. Gray Anatomia para estudiantes. España: Elsevier; 2015

17. Cruz. R. “Prevalencia y cuantificación del dolor de espalda en escolares andaluces. Implementación de un programa de intervención en el área de educación física” (Jaen 2016)
18. DECS, biblioteca virtual DECS [Internet]. 2018 disponible en: http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?!sisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&interface_language=p&previous_page=homepage&previous_task=NULL&task=start
19. Alberola S, Pérez I, Casares I, Cano A, De Llano, A. JM. Mochilas escolares y dolor de espalda en la población infantil. Rev Pediatra Aten Primaria. [Internet]. 2010; 12 (47): 385-397. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322010000400002
20. Cruz del Moral, R. Zagalaz, M. Molero, D. Cachón, J. “Validación de un cuestionario para la cuantificación” Revista Cubana de Salud Pública. 2016;42(2):224-235 disponible en <http://scielo>.
21. Asociación médica mundial “Declaración de Helsinki” – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2017 disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos>

Anexo 1

Ficha de recolección de datos

Nombre: _____

Edad: _____ **sexo:** _____ **peso:** _____

Presencia de dolor de espalda:

Si: **No:**

Peso de la mochila:

Adecuada **Inadecuada**

Uso de la mochila		Patología con dolor en espalda		Rango de edad		Alteración musculo esquelética	
Una asa		No presenta		9-10 años		Presenta	
Dos asas		Presenta		11-12 años		No presenta	

Anexo 2

Cuestionario para la cuantificación del dolor de espalda en escolares (CUDESES)

Con este cuestionario queremos saber cuál es el estado de tu espalda, es anónimo y no es un examen, por lo que no existen respuestas correctas, cada persona tiene la suya

Colegio		Sexo		Grado		Edad	
---------	--	------	--	-------	--	------	--

¿Qué usas para llevar los libros?	Mochila	Carrito	Otros

¿Has dejado de hacer alguna actividad por tener dolor de espalda?	Nunca	Casi Nunca	A veces	Bastante	Muchos

Tienes que marcar con una (X) el número que consideres que corresponda con el dolor que sientes en tú espalda, teniendo en cuenta que cuanto más a la izquierda menos dolor y cuanto más a la derecha más dolor.

¿Te duele la espalda sin transportar el material escolar?

Sin dolor Peor dolor

¿Te duele la zona marcada en el dibujo?



Sin dolor Peor dolor



Sin dolor

Peor dolor



Sin dolor

Peor dolor

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

NO ESCRIBAS NADA EN LAS CASILLAS SOMBREADAS

Peso del niño		Altura		Peso de la mochila	
---------------	--	--------	--	--------------------	--

Anexo 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“USO DE LA MOCHILA ESCOLAR Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR DE ESPALDA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA DE LA I.E N° 2003 LIBERTADOR JOSÉ DE SAN MARTIN, 2018”

Investigadores:

- Nole Castro, Omar Iván.
- Torres Illanes, Lizzet Cynthia.

Propósito:

La Universidad Privada Norbert Wiener hace estudios sobre las alteraciones musculoesqueléticas, ya que actualmente hay muchos niños que usan inadecuadamente las mochilas y se necesita saber si esto tiene relación con el dolor de espalda. Para esto se debe reconocer la forma de uso de la mochila, que nos permite saber si la persona tiene riesgo de padecer dolores de espalda a causa del uso inadecuado de la mochila.

Participación:

Este estudio pretende dar a conocer si el uso inadecuado es la causa de los dolores de espalda del niño. Si usted permite que su hijo/a participe en el estudio, únicamente realizara unas preguntas acerca de si presenta dolor y cuando es su intensidad. No se le quitará su ropa y por esto le pedimos que el día del estudio su hijo asista con la mochila y los útiles escolares que usa cotidianamente.

Riesgos del estudio:

Este estudio no representa ningún riesgo para su hijo/a. Para su participación sólo es necesaria su autorización y la toma de un cuestionario con preguntas.

Beneficios del estudio:

Es importante señalar que con la participación de su hijo/hija, ustedes contribuyen a mejorar los conocimientos en el campo, de la salud y los hábitos del cuidado de la espalda de los niños.

Costos de la participación:

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted. Las medidas se realizarán con la autorización del colegio, durante los periodos de clases, sin interrumpir actividades como por ejemplo exámenes.

Confidencialidad:

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente los miembros del equipo de trabajo conocerán los resultados y la información. Se le asignará un número (código) a cada uno de los participantes de manera que el nombre del niño o niña permanecerá en total confidencialidad.

Requisitos de participación:

Los posibles candidatos/candidatas deberán ser niños del cuarto y quinto de primaria del I.E.N. 2003 Libertador José de San Martín, del distrito de San Martín de Porres, al aceptar la participación deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta la participación en el estudio voluntario. Sin embargo, si usted no desea participar del estudio por cualquier razón, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo. Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Donde conseguir información:

Para cualquier consulta, queja o comentario favor comunicarse con la Srta. Lizzet Cynthia Torres Illanes, al teléfono 992-042-899 en horarios de oficina, donde con mucho gusto serán atendidos.

Anexo 4

DECLARACIÓN VOLUNTARIA

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se tomarán un cuestionario. Estoy enterado(a) también que puede participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir alguna represalia de parte del equipo, del colegio o de la Universidad Norbert Wiener.

Por lo anterior acepto voluntariamente que mi menor hijo participe en la investigación de: "USO DE LA MOCHILA ESCOLAR Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR DE ESPALDA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA DE LA I.E N° 2003 LIBERTADOR JOSÉ DE SAN MARTIN, 2018"

Nombre del padre, madre o apoderado _____

Firma _____ Fecha: ____/____/2018

Dirección _____

Nombre del Niño(a) _____

Fecha de Nacimiento del niño(a): ____/____/_____

Anexo 5

SOLICITUD

LIMA 10 de mayo 2018

Sr. Lic.

Presente:

Por la presente, reciba usted el saludo cordial, manifestando, que estamos desarrollando la tesis titulada **“USO DE LA MOCHILA ESCOLAR Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR DE ESPALDA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA DE LA I.E N° 2003 LIBERTADOR JOSÉ DE SAN MARTIN, 2018”** por lo que somos conocedores de su trayectoria profesional y estrecha vinculación en el campo de la investigación, le solicitamos su colaboración en emitir su juicio de experto, para la validación del instrumento, que consiste el cuestionario CUDESES donde se busca la recolección de datos de la mochila escolar y el dolor de espalda,

Agradeciéndole por anticipado su gentil colaboración como experto me suscribo de usted.

Atte.

Bach. Torres Illanes Lizzet

Bach. Nole Castro Omar

Adjunto

- Matriz
- Instrumento de investigación
- Investigación de validación
- Ficha de datos
- Ficha de juicio de experto.

Ficha de validación por jueces de expertos

Escala de calificación

Estimado: JESÚS QUISPE RAMÍREZ

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita da opinión sobre el instrumento.

Marque con una (X), en cada criterio según su opinión.

Criterios	Si	No	observación
1) El instrumento recoge información que presente dar problema al problema de investigación.	X		
2) El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudios	X		
3) La estructura del instrumento es ordenada	X		
4) Los items del instrumento responde a la operacionalizacion de la variable	X		
5) La frecuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6) Los items son claros y entendibles	X		
7) El número de items es adecuado para su aplicación	X		

Sugerencias:


.....
Lic. Quispe Ramirez Jesús Jonathan
Especialista en
Terapia Manual Ortopédica
CTMP N° 10226 - RNE N° 00148

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

Ficha de validación por jueces de expertos

Escala de calificación


Estimado: Ana Rosa Carbajal Solano

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita da opinión sobre el instrumento.

Marque con una (X), en cada criterio según su opinión.

Criterios	Si	No	observación
1) El instrumento recoge información que presente dar problema al problema de investigación.	X		
2) El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudios	X		
3) La estructura del instrumento es ordenada	X		
4) Los ítems del instrumento responde a la operacionalizacion de la variable	X		
5) La frecuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6) Los ítems son claros y entendibles	X		
7) El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Sugerencias:



FIRMA DEL JUEZ EXPERTO
Lic. Carbajal Solano Ana Rosa
Especialista en
Fisioterapia en Neurorehabilitación
CTMP N° 01687 - RNE N° 00101

Ficha de validación por jueces de expertos

Escala de calificación

Estimado: Lic Julio Reto Torres.

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita da opinión sobre el instrumento.

Marque con una (X), en cada criterio según su opinión.

Criterios	Si	No	observación
1) El instrumento recoge información que presente dar problema al problema de investigación.	X		
2) El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudios	X		
3) La estructura del instrumento es ordenada	X		
4) Los ítems del instrumento responde a la operacionalizacion de la variable	X		
5) La frecuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6) Los ítems son claros y entendibles	X		
7) El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Sugerencias:


Lic. Julio A. Reto Torres
TECNÓLOGO MÉDICO
CTMP. 2118

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

Ficha de validación por jueces de expertos

Escala de calificación


Estimado: Lic. TOVAR CHUMBITAZ YANET CLOTILDE

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita da opinión sobre el instrumento.

Marque con una (X), en cada criterio según su opinión.

Criterios	Si	No	observación
1) El instrumento recoge información que presente dar problema al problema de investigación.	X		
2) El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudios	X		
3) La estructura del instrumento es ordenada	X		
4) Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
5) La frecuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6) Los ítems son claros y entendibles	X		
7) El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Sugerencias:


FIRMA DEL JUEZ EXPERTO
Lic. Yanet Clotilde Tovar Chumbitaz
Tecnóloga Médica
Fisioterapeuta

Anexo 6

Valoración del Juicio de Expertos

JUICIO DE EXPERTOS

Datos de calificación:

1.	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
2.	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
3.	La estructura del instrumento es adecuado.
4.	Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.
5.	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
6.	Los ítems son claros y entendibles.
7.	El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES					VALOR P
	J1	J2	J3	J4	J5	
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	5
3	1	1	1	1	1	5
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	1	1	1	5
6	1	1	1	1	1	5
7	1	1	1	1	1	5
TOTAL	7	7	7	7	7	35

1: de acuerdo 0: desacuerdo

PROCESAMIENTO:

Ta: N° TOTAL DE ACUERDO DE JUECES

Td: N° TOTAL DE DESACUERDO DE JUECES

PRUEBA DE CONCORDANCIA ENTRE LOS JUECES

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

b: grado de concordancia significativa

$$b: \frac{35}{35 + 0} \times 100 = 1.0$$

Según Herrera

Confiabilidad del instrumento:

VALIDEZ PERFECTA



0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.0	Validez perfecta

Anexo 7

SOLICITUD

LIMA 10 de mayo 2018

Sr. Dr.

Presente:

Por la presente, reciba usted el saludo cordial, manifestando, que estamos desarrollando la tesis **“USO DE LA MOCHILA ESCOLAR Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR DE ESPALDA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA DE LA I.E N. 2003 LIBERTADOR JOSÉ DE SAN MARTIN, 2018”** por lo que somos conocedores de su trayectoria profesional y estrecha vinculación en el campo de la investigación, le solicitamos su colaboración para la validación socio cultural de los instrumentos ,le solicitamos su colaboración en emitir su juicio de experto, para la validación del instrumento, que consiste el cuestionario CUDESES donde se busca la recolección de datos de la mochila escolar y el dolor de espalda,

Agradeciéndole por anticipado su gentil colaboración como experto me suscribo de usted.

Atte.

.....

Bach. Torres Illanes Lizzet

.....

Bach. Nole Castro Omar

Adjunto

- Matriz
- Instrumento de investigación
- Investigación de validación
- Ficha de juicio de experto.

Ficha de validación por jueces de expertos

Escala de calificación

Estimado: Zoila Virginia Bazán Torres

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita da opinión sobre el instrumento.

Marque con una (X), en cada criterio según su opinión.

Criterios	Si	No	observación
1) El instrumento recoge información que permite dar solución al problema de investigación.	X		
2) El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudios	X		
3) La estructura del instrumento es ordenada	X		
4) Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
5) La frecuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6) Los ítems son claros y entendibles	X		
7) El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Sugerencias:


ZOILA VIRGINIA BAZÁN TORRES
PSICÓLOGA CLÍNICA
C.P.S.P. 19549

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

Ficha de validación por jueces de expertos

Escala de calificación

Estimado: MARtha GLORIA ALCAZAR GONZALES.

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita da opinión sobre el instrumento.

Marque con una (X), en cada criterio según su opinión.

Criterios	Si	No	observación
1) El instrumento recoge información que permite dar solución al problema de investigación.	X		
2) El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudios	X		
3) La estructura del instrumento es ordenada	X		
4) Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
5) La frecuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6) Los ítems son claros y entendibles	X		
7) El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Sugerencias:


Lic. Martha Alcázar G.
TECNOLOGO MEDICO
C.T.M.P. 1431

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

Ficha de validación por jueces de expertos

Escala de calificación

Estimado: GLORIA FIORELLA GAMBINI ESCUDERO

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita da opinión sobre el instrumento.

Marque con una (X), en cada criterio según su opinión.

Criterios	Si	No	observación
1) El instrumento recoge información que permite dar solución al problema de investigación.	X		
2) El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudios	X		
3) La estructura del instrumento es ordenada	X		
4) Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
5) La frecuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6) Los ítems son claros y entendibles	X		
7) El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Sugerencias:


FIRMA DEL JUEZ EXPERTO
D^a Gambini Escudero G. Fiorilla
CTMP 3321