

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de
primaria I.E. 88041 – Chimbote -2023**

**Tesis para obtener el Título de Licenciado en Tecnología Médica con
especialidad en Terapia Física y Rehabilitación**

Autor:

Estrada Rubio Jhannira Jhosshira

Asesor:

Zavaleta Llanos, Eber Wilfredo

Código ORCID: 0000-0003-1451-4283

Chimbote – Perú

2024

Índice general

	Pág.
Índice general	ii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
Palabras clave	vi
Constancia de originalidad	
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	1
1. Antecedentes y fundamentación científica	2
2. Justificación de investigación	28
3. Problema	30
4. Conceptualización y operacionalización de las variables	32
5. Hipótesis	33
6. Objetivos	33
Metodología	34
1. Tipo y diseño de investigación	34
2. Población y muestra	36
3. Técnicas e instrumentos de investigación	37
4. Procesamiento y análisis de la información	38
Resultados	39
Análisis y Discusión	43
Conclusiones	46
Recomendaciones	47
Agradecimientos	48
Referencias bibliográficas	49
Anexos y Apéndices	58
1. Matriz de operacionalización de variables	58
2. Matriz de consistencia	59

3.	Instrumentos para la recolección de datos	60
4.	Validez y confiabilidad	64
5.	Resultados generales	71
6.	Base de datos	75
7.	Consentimiento informado	77
8.	Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación	83

Índice de tablas

N°	Descripción	Pág.
Tabla 1.	Tipos de mochila escolar y edad en escolares de primaria I. E. 88041	39
Tabla 2.	Presencia de actitud postural y edad en escolares de primaria I. E. 88041	40
Tabla 3.	Tipos de alteraciones y edad en escolares de primaria I. E. 88041	41
Tabla 4.	Correlación de las variables en estudio en escolares de primaria I. E. 88041	42
Tabla 5.	Edad y sexo en escolares de primaria I. E. 88041.	74

Índice de figuras

N°	Descripción	Pág.
Figura 1.	Identificación de los Tipos de mochila escolar y edad en escolares de primaria I. E. 88041	71
Figura 2.	Identificación de la presencia de actitud postural y edad en escolares de primaria I. E. 88041.	72
Figura 3.	Identificación de los tipos de alteraciones y edad en escolares de primaria I. E. 88041.	73
Figura 4.	Caracterización de la edad y sexo en escolares de primaria I. E. 88041.	74

Palabras clave

Tema	Mochila escolar, Alteraciones del Raquis
Especialidad	Tecnología médica.

Keyword

Topic	School backpack, Spinal disorders.
Specialty	Medical Technology.

Línea de Investigación

Línea de investigación	Ergonomía
Área	Ciencias Médicas y de Salud
Subárea	Ciencias de la Salud
Disciplina	Salud Pública



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041 CHIMBOTE-2023**" del (a) estudiante: **ESTRADA RUBIO JHANNIRA JHOSSHIRA**, identificado(a) con Código N° **1110100725**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **24%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 16 de abril de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

TÍTULO

Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041

TITLE

**Use of a school backpack and alterations of the spine in primary schoolchildren I.E.
88041**

Resumen

El propósito fue identificar las posibles alteraciones del raquis que podrían estar asociadas con el uso inadecuado de la mochila, el objetivo principal fue determinar cuál es la relación que existe entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041, Chimbote, 2023. La metodología empleada en el estudio fue aplicada, descriptivo, correlacional, no experimental, transaccional; con una muestra de 120 estudiantes, mediante una encuesta validada por expertos y con una fiabilidad alta de 0,636 en el coeficiente Alfa de Cronbach. Como resultados que los tipos de mochila escolar conductas presentan una correlación baja del 20% del tipo de mochila escolar con ruedas, y el 80% alcanzan un nivel alto del tipo de mochila escolar clásica; la mala actitud postural evidencian una correlación media del 40.8% que no presenta ninguna mala actitud postural mientras que el 37.5% en edades de 8 a 9 años y los tipos de alteraciones tienen una correlación baja del 44.2% que no presenta ningún tipo de alteración el 37.5% con alteraciones de HiperCIFosis, se concluyó que el uso de la mochila escolar tiene una correlación directa con las alteraciones del raquis basado en el coeficiente Pearson de 0,538 en la I. E. 88041.

Abstract

The purpose was to identify the possible alterations of the spine that could be associated with the inappropriate use of the backpack, the main objective was to determine the relationship that exists between the use of the school backpack and the alterations of the spine in primary schoolchildren I.E. 88041, Chimbote, 2023. The methodology used in the study was applied, descriptive, correlational, non-experimental, transactional; with a sample of 120 students, through a survey validated by experts and with a high reliability of 0.636 in the Cronbach's Alpha coefficient. As results, the types of school backpack behaviors present a low correlation of 20% of the type of school backpack with wheels, and 80% reach a high level of the type of classic school backpack; poor postural attitude show an average correlation of 40.8% that does not present any bad postural attitude while 37.5% in ages from 8 to 9 years and the types of alterations have a low correlation of 44.2% that does not present any type of alteration. 37.5% with Hyperkyphosis alterations, it was concluded that the use of the school backpack has a direct correlation with the alterations of the spine based on the Pearson coefficient of 0.538 in I. E. 88041.

Introducción

Según investigaciones internacionales, hay una creciente preocupación en la sociedad acerca del dolor de espalda en los adolescentes debido al tiempo prolongado que pasan sentados (Hernández et al, 2019, p. 18)

Los escolares que utilizan mochila consiguen apreciar una variedad de modificaciones en su posición que pueden causar importantes daños musculoesqueléticos y posturales. Por lo tanto, es necesario realizar ajustes para compensar estas cargas. Este problema es considerado un problema de salud pública de gran magnitud, ya que tiene un impacto significativo en la población. Por eso la fisioterapia se ha convertido en el principal medio de atención, no solo para reducir el dolor y mejorar la postura, sino también para llevar a cabo campañas educativas que promuevan la reducción de estas conductas. Un ejemplo de esto es el colegio de fisioterapeutas en Madrid (Amancio, 2018, p. 48)

En Perú, el Ministerio de Salud (MINSAL: 2018) aún presenta datos propios sobre las perturbaciones de la postura, señalando que el 90% de los niños y jóvenes los sufren, conteniendo la alteración del eje vertebral en el plano frontal. También, destacan que factores como la rutina realizada, el peso o el uso inconveniente de la mochila y el mobiliario pueden contribuir a adoptar posturas equivocadas. Luego, se evidencia el dilema de ser abordada con la calidad que alcanza (Seminario, 2020, p.36)

1. Antecedentes y fundamentación científica

Se ha planificado la búsqueda de referencias bibliográficas a través de diferentes servidores electrónicos tiene como objetivo elegir los antecedentes nacionales e internacionales que sean más similares y coherentes con la indagación planteada. Además, se buscó fundamentar científicamente que respalde la investigación, centrándose en especificar las dimensiones e indicadores de las variables propuestas para la investigación.

Antecedentes internacionales

En Ecuador, Yanchapaxi (2022), su investigación con objetivo de este estudio, realizado mediante una metodología documental y con una muestra de 198 niños de 5 a 14 años, fue determinar los efectos de la carga excesiva de la mochila en la escoliosis. Los resultados revelaron que tanto el peso enorme del morral escolar como la altura y el peso del niño tienen gran relevancia en la aparición de anomalías en la columna vertebral, lo que provoca molestias e incomodidades en las actividades diarias de los niños. Además, se concluyó que el uso apropiado del morral del escolar puede prevenir problemas de salud, como el desarrollo anormal del niño, la degeneración de la columna, dolores y deformidades en la columna, entre otros.

Una investigación desarrollada en Argentina, Florentin (2021) el objetivo de este estudio fue identificar las alteraciones posturales en la columna dorsal, los hombros y la posición de la cabeza. Se utilizó una metodología de estudio no experimental transversal y descriptivo, tiene una muestra de 63 niños. Los resultados mostraron que el 80% de la población no realiza ejercicio físico, lo cual influye en el desarrollo de alteraciones posturales. Se concluyó que la implementación de una forma más ergonómica de llevar la mochila es un factor externo que afecta la postura, por lo que se considera necesario e importante prevenir con medidas cautelosas para el desarrollo de hábitos en la postural que sea saludable.

En España, Hernández et al, (2019) desarrollan una investigación, con el objetivo analizar la morfología en la columna vertebral en escolares, comparando la forma

según el género y se relaciona en aparecer anomalías en el peso del morral y el nivel de discapacidad física. Se empleó una metodología descriptiva, no experimental y transversal, con una muestra de 219 niños. Los resultados alcanzados han proporcionado una cuantía en referencia de la estructura de la columna vertebral en escolares de 12 a 15 años. Se mostró que, en las niñas, la curvatura torácica ($p < 0.001$), la cantidad de alteraciones en la columna ($p < 0.001$) y el peso de los morrales ($p = 0.007$) son mayores en paralelo de los niños. Tanto en los niños (20.3%) como en las niñas (16.5%), se superó el peso recomendado de las mochilas según varios autores (10% del peso corporal). Se concluyó que una mayor curvatura en una zona de la columna vertebral repercute en una mayor curvatura en otras zonas como efecto que se compensa.

Una investigación desarrollada en Ecuador, León (2019) su objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el uso de la mochila y el dolor de espalda en niños y niñas de 9 a 11 años en la Unidad Educativa "Mariano Negrete". Se empleó una metodología de diseño no experimental, transversal, descriptivo-correlacional y comparativo, con una muestra de 63 niños. Los resultados revelaron una correlación positiva entre las 2 variables ($p = 0,033$). Se encontró que el peso promedio fue de 34,83 kg y la altura promedio fue de 128,81 cm. Además, se observó que a medida que aumentaba la edad, se experimentaba un dolor mayor de espalda.

Antecedentes nacionales

Una investigación desarrollada en Huánuco, Mayta (2023) el objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el uso inadecuado de mochilas y las alteraciones posturales de la columna vertebral. Se aplicó una metodología de enfoque cuantitativo y correlacional, utilizando una muestra de 252 escolares. Los resultados revelaron que el 40,9% (103 escolares) reportaron un buen uso de la mochila, mientras que el 92,9% (234 escolares) presentaron una leve alteración postural. Como conclusión, se evidenció que no se fomenta entre los estudiantes la realización de una mayor actividad física durante el día y no se proporciona una orientación adecuada

sobre la ergonomía postural a los escolares.

Una investigación desarrollada en Iquitos, Guadalupe (2020) el objetivo fue determinar la frecuencia de la escoliosis postural y su relación con el sexo y la edad, utilizando el test de Adams adaptado por García Orihuela. Se empleó una metodología de diseño exploratorio, transversal, cuantitativa, descriptiva, correlacional y no experimental, con una muestra de 182 niños. Los resultados revelaron que el 41.76% de los estudiantes presentaban escoliosis postural, siendo el sexo masculino el que mostró una mayor frecuencia con un 44.31%, en comparación con el sexo femenino que tuvo un 39.37%. Como conclusión, se encontró una relación significativa entre la escoliosis postural, la edad y el sexo. Además, se obtuvo un valor de Chi-cuadrado de 12.3128 con 5 grados de libertad y $p=0.03074$ ($p<0.05$) en relación con el sexo, y un valor de Chi-cuadrado de 0.0459102 con 1 grado de libertad y $p=0.0498$ ($p<0.05$) en relación con la edad.

En Lima Anchiraico y Paucar (2021), el objetivo fue determinar la relación entre el uso de la mochila escolar y la columna vertebral en estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria en una institución educativa. Se utilizó una metodología con enfoque cuantitativo, correlacional y aplicativo, con una muestra de 315 escolares. Los resultados revelaron que el 65% de los estudiantes que utilizaban la mochila de manera adecuada presentaban más de una alteración en la columna vertebral, mientras que solo el 3.9% de los estudiantes que utilizaban la mochila de manera inadecuada presentaban una alteración postural. Como conclusión, se determinó que no existe una relación estadísticamente significativa entre la forma de uso de la mochila escolar y las alteraciones de la columna en los estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria, ya que el valor de p es mayor al nivel de significancia ($p=0.992$).

En Huancayo Luque (2021), el objetivo de este estudio fue determinar si existe una asociación entre la actitud postural y el rendimiento académico de los estudiantes. Se utilizó una metodología de tipo básica, correlacional, con un diseño observacional, transversal, prospectivo y analítico. La muestra consistió en 25 niños. Los resultados

revelaron de manera significativa ($P \leq 0.001$) que el rendimiento académico está asociado a la actitud postural. Según la escala de calificación utilizada, el 32% de los estudiantes logró un desempeño destacado, el 48% alcanzó el nivel esperado y el 20% se encontraba en proceso. En cuanto a la actitud postural, se observó que el 68% de los estudiantes presentaba una actitud adecuada, mientras que el 32% mostraba una actitud regular. Como conclusión, se determinó que existe una asociación entre la actitud postural y el rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado de primaria en la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno, con un valor de p de 0.001.

Una investigación desarrollada en Lima, Morante, Palma y Pérez (2021) el objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de dolor de hombro en los estudiantes de una institución educativa, relacionado con factores como el peso excesivo de la mochila, una forma inadecuada de cargarla y un tiempo prolongado de transporte. Se empleó una metodología de estudio observacional, descriptivo y transversal, con una muestra de 131 estudiantes. Los resultados revelaron que el 83.21% de los escolares reportaron experimentar dolor de hombro. Sin embargo, no se encontró ninguna asociación significativa entre el dolor de hombro y el peso de la mochila, la forma inadecuada de cargarla y el tiempo prolongado de transporte. Como conclusión, se sugiere que, aunque se encontró un alto porcentaje de estudiantes con dolor de hombro, esto podría ser atribuido a sus actividades diarias o movimientos fuertes, bruscos o repetitivos que afectan el hombro, y no necesariamente al uso de la mochila.

En Huancayo, Ricse (2021), el objetivo de este estudio fue diagnosticar las alteraciones posturales de la columna vertebral en la región dorso lumbar en niños de cuarto grado de primaria. Se empleó una metodología básica, no experimental y descriptiva, con una muestra de 22 niños. Como resultado, se identificaron diversas alteraciones posturales en la columna vertebral. En la región cervical, se observó una mayor prevalencia de rectificación, mientras que en la región dorsal en D8 se encontró un estado normal. En la región lumbar L3, se encontró principalmente una respuesta

normal, aunque también se observó un porcentaje mayor de escoliosis en el raquis.

En Huacho, Rojas (2021), el objetivo de este estudio fue investigar la frecuencia de la aparición de escoliosis en niños de nivel primario en el Distrito de Huacho. Se empleó una metodología descriptiva comparativa y diferencial, con una muestra de 42 niños de 8 y 9 años de ambos sexos. Como resultado, se concluyó que la aparición de escoliosis es frecuente en niños de 8 y 9 años en el nivel primario del Distrito de Huacho, y está principalmente asociada a discopatía y contractura.

En Huacho, Alvarez (2021), el objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de un programa de ejercicios terapéuticos en niños con alteraciones posturales en la Institución Educativa Particular Cristiano Monte de Sion. Se utilizó una metodología preexperimental, con una muestra de 88 estudiantes de nivel primario. Se observaron resultados positivos en cuanto a la efectividad del programa. En relación con la cifosis, se encontró que al inicio del tratamiento los estudiantes tenían un promedio de 13° , y después de realizar los ejercicios terapéuticos, el promedio se redujo a 11° . En cuanto a la escoliosis, se encontró que al inicio tenían un promedio de 5° , y después de realizar los ejercicios terapéuticos, el promedio se redujo a 4° . En relación con la lordosis, se encontró que al inicio mantenían un promedio de 10° , y después de realizar los ejercicios terapéuticos, el promedio se redujo a 9° . Como conclusión, se determinó que el programa de ejercicios terapéuticos es efectivo y genera resultados favorables para los estudiantes con alteraciones posturales en la institución educativa.

En Lambayeque, Quevedo (2020), el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de resultados positivos en el test de Adams en escolares de los colegios de Chiclayo. Se utilizó una metodología observacional, descriptiva y transversal, con una muestra de 360 niños. Los resultados obtenidos mostraron que la tasa de remisión para el Escoliómetro fue del 2,5%, mientras que para el SpineScan fue del 1,9%. Además, se encontró que el SpineScan alcanzó una sensibilidad del 80%, mientras que el Escoliómetro tuvo una sensibilidad del 70%. Como conclusión, se determinó que tanto el escoliómetro como el test de Adams presentan una fiabilidad interexaminador

suficiente para la evaluación de las curvas torácicas, y se observó que la prueba de flexión hacia delante del test de Adams es más sensible que el Escoliómetro. Los autores del estudio consideraron que el test de Adams sigue siendo la mejor prueba clínica no invasiva para evaluar la escoliosis.

Una investigación desarrollada en Lima, Seminario (2020), el objetivo de este estudio fue investigar la relación entre el uso de la mochila escolar y la alteración del eje vertebral en el plano frontal en estudiantes. Se empleó una metodología de diseño correlacional y corte transversal, con una muestra de 92 niños. Los resultados obtenidos revelaron que el 25% de los escolares utilizaban la mochila de manera incorrecta, mientras que el 57.6% presentaba una alteración del eje vertebral en el plano frontal. Además, se encontró una relación significativa entre el uso de la mochila y la alteración del eje vertebral en el plano frontal ($p=0.001$). Como conclusión, se determinó que el uso inadecuado de la mochila y la alteración del eje vertebral en el plano frontal están fuertemente asociados, ya que llevar la mochila en un solo hombro aumenta la probabilidad de presentar signos de alteración del eje vertebral en el plano frontal.

Una investigación desarrollada en Lima, Vázquez et al, (2020), el propósito de este estudio fue evaluar la frecuencia de la escoliosis idiopática del adolescente y su relación con factores como la edad y el sexo en estudiantes de secundaria de seis colegios en Lima Norte. Se adoptó una metodología observacional, analítica y de corte transversal, con una muestra de 191 niños. Los hallazgos indicaron una prevalencia positiva de escoliosis idiopática del adolescente, siendo los hombres el 86.56% de los participantes y con una edad promedio de 14 años. Se determinó que la asociación con factores como el sexo proporcionó resultados novedosos, mientras que la relación con la edad concordó con los hallazgos de estudios anteriores.

En Lima, De la Torre et al, (2019), el propósito de este estudio fue explorar la relación entre los diferentes tipos de ceguera y las alteraciones posturales en estudiantes con discapacidad visual de una institución educativa en Lima Norte, Perú. Se adoptó una metodología correlacional de corte transversal, con una muestra de 96 estudiantes

de ambos sexos, cuyas edades oscilaban entre los 8 y los 50 años. Los hallazgos indicaron que el 72.9% de los participantes eran varones y que el 41.7% sufría de ceguera total. Asimismo, se observó que el 96.9% de los estudiantes presentaba antepulsión de cabeza. Al analizar la relación entre los tipos de ceguera y las alteraciones posturales, se encontraron valores de p mayores a 0.05. Por lo tanto, se concluyó que no hay una relación significativa entre los tipos de ceguera y las alteraciones posturales en la muestra evaluada.

Una investigación desarrollada en Huánuco, Ccatamayo y Huaman (2019), el propósito de este estudio fue examinar la relación entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones posturales en estudiantes de una Institución Educativa. Se empleó una metodología de corte transversal y correlacional, con una muestra de 350 escolares. Los hallazgos indicaron que el 34.3% de los estudiantes hacían un uso incorrecto o muy incorrecto de la mochila escolar, mientras que el 9.6% mostraba alteraciones posturales marcadas o graves. Adicionalmente, el 25.7% de los estudiantes presentaba una alteración postural moderada. Se determinó que hay una correlación negativa moderada (coeficiente de correlación de Pearson: -0.463) entre el uso de las mochilas y las alteraciones posturales, lo que indica que, al mejorar el uso de las mochilas por parte de los escolares, disminuyen las alteraciones posturales.

Una investigación desarrollada en Lima, Olivera (2019), el propósito de este estudio fue evaluar la efectividad de realizar ejercicios de estiramiento tradicional y ejercicios hipopresivos (EH) en la mejora de la flexibilidad de la musculatura isquiosural (FMIS). Se adoptó una metodología cuantitativa, explicativa, de diseño cuasiexperimental y longitudinal, con una muestra de 40 estudiantes de diversas edades y ambos géneros. Los hallazgos indicaron que la realización de estos ejercicios contribuyó a incrementar la flexibilidad del tronco y a mejorar la movilidad de la pelvis, lo cual se atribuye al ángulo de movimiento de la pelvis durante la flexión, ya sea por el estiramiento muscular o por el enderezamiento de las curvas de la columna. Se determinó que los ejercicios hipopresivos son efectivos para la mejora de la FMIS.

Adicionalmente, se evidenció que los programas implementados, tanto en el grupo control como en el experimental, resultaron ser efectivos para mejorar la FMIS.

Una investigación desarrollada en Huaraz, Nole y Torres (2019), el propósito de este estudio fue explorar la conexión entre el uso de la mochila escolar y la incidencia de dolor de espalda entre estudiantes de 4° y 5° grado de primaria. Se empleó una metodología cuantitativa, observacional, correlacional, prospectiva y transversal, con una muestra de 135 escolares. Los hallazgos indicaron que, independientemente de si los escolares usaban la mochila de manera adecuada o inadecuada, experimentaban dolor de espalda. No obstante, el porcentaje de escolares que experimentaban dolor era significativamente mayor en aquellos que usaban la mochila de manera inadecuada (100%) en comparación con aquellos que la usaban adecuadamente (71.2%). Se determinó que hay una relación significativa entre el uso de la mochila escolar y la manera en que esta se lleva, observándose que los escolares que usan ambas asas de la mochila reportaron un mayor porcentaje de dolor. Respecto al género, se observó que los estudiantes varones experimentaban un mayor nivel de dolor al usar la mochila con ambas asas.

En Lima, Santiago y Rosado (2019), el propósito de este estudio fue identificar los factores relacionados con el dolor cervical en estudiantes de una institución educativa estatal en Lima, Perú. Se adoptó una metodología descriptiva, transversal y correlacional, con una muestra de 300 estudiantes. Los hallazgos indicaron una relación estadísticamente significativa entre el dolor cervical y dos factores específicos: la edad ($p=0.001$) y el nivel de escolaridad ($p=0.001$). Se descubrió que el dolor cervical no se limita únicamente a la edad adulta, sino que también incide en etapas tempranas de la vida, como lo evidencia esta investigación. La falta de tratamiento oportuno puede resultar en una limitación funcional que deteriora la calidad de vida del afectado.

Para estructurar la fundamentación científica se han establecido los fundamentos teóricos y conceptuales para caracterizar las variables de investigación, definiendo sus dimensiones e indicadores correspondientes.

Variable: Uso de mochila escolar

Rodríguez et al, (2018) sostuvieron que existen diferentes términos utilizados al hablar de las mochilas, se hace referencia a un tipo de bolso fabricado de lona u otro material duradero, equipado con correas para llevar sobre la espalda, y que se emplea para transportar diversos artículos o provisiones (p. 13)

Desde una perspectiva teórica, el uso que damos a las mochilas escolares es inadecuado. La Real Academia Española (RAE) define la mochila como "una bolsa hecha de lona u otro material resistente, dotada de correas, que se usa para transportar objetos personales o equipo en actividades como excursiones, expediciones, viajes, etc." En este contexto, se consideró como uso incorrecto de este complemento llevarla sobre un hombro, sobre ambos hombros o cruzada (Zavala, 2014, p. 10). Actualmente, el 70% de los cirujanos ortopédicos miembros de la AAOOS sostiene que las mochilas afectan negativamente la salud infantil, registrándose más de 20.000 incidencias en 2013 relacionadas con accidentes provocados por el uso de estas (Seminario J. , 2016).

Tipos de la mochila escolar

a. Tipologías de mochila escolar y de carga

Tipos de mochila escolar

Mochila escolar clásica: Esta es una mochila normal, una mochila para toda la vida. Es un bolso grande con dos asas que se puede colgar al hombro o llevar a la espalda. Los hay de diferentes tamaños y formas; de acuerdo con el modelo, la mochila contó con uno o varios compartimentos en los cuales podrás guardar los diferentes artículos escolares que tu hijo necesite llevar a clase (Zafrilla, 2023, párraf. 1-3).

Es una de las opciones más populares porque es muy cómodo de llevar, tiene suficiente espacio para llevar todos los elementos esenciales del día a día y tiene correas ajustables para los hombros que pueden adaptarse al crecimiento de tu hijo o al tipo de carga que lo realiza. Perfecto Se adapta a tu altura y forma del cuerpo. Los modelos

con tirantes acolchados y suela trasera facilitan la carga y evitan que las correas presionen los hombros del niño debido al peso de la mochila (Zafrilla, 2023, párraf. 4)

Mochila escolar con ruedas: Es importante que sean ajustables en altura para que el niño pueda caminar lo más erguido posible y así reducir el impacto en su espalda. Siempre se debe empujar hacia adelante en lugar de arrastrarla, ya que arrastrarla aumentaría la curvatura de la espalda. Si el niño debe subir escaleras, se recomienda llevarla pegada al cuerpo (Carquin, 2020, párraf. 5).

En cuanto a las mochilas tipo carro con ruedas, hay opiniones encontradas al respecto. Algunas personas las defienden, mientras que otras las critican. El uso incorrecto de estas mochilas puede ocasionar problemas en las muñecas, brazos y hombros debido a la postura de tirar de ellas, que no es la más recomendable, entre otros factores. Si decides utilizarlas, se recomienda seguir algunas pautas:

- Cambiar de brazo regularmente.
- Optar por un modelo con un manillar que permita empujar y arrastrar el carrito.
- Elegir un manillar telescópico ajustable a diferentes alturas para adaptarse a los niños de distintas estaturas.
- Utilizar ruedas de diámetro grande para reducir el esfuerzo al mover el carrito.
- Tener especial cuidado al subir y bajar escaleras para evitar tirones (Medina, 2019, párraf. 1-3).

Es importante tener en cuenta estas recomendaciones para evitar posibles lesiones y asegurarse de utilizar las mochilas tipo carro de manera segura.

Mochila escolar bandolera: Su característica principal que, al contrario que las mochilas clásicas que llevan dos asas sólo llevan una y va atravesada sobre el pecho. Las personas que utilizan estas mochilas pueden inclinarse hacia un lado para equilibrar

el peso adicional que llevan. Esto puede ocasionar molestias en la parte baja y alta de la espalda, así como en los hombros y el cuello (Hirsch, 2020, párraf. 1).

Mochila bolso: Los expertos recomiendan utilizar una mochila con tirantes anchos y acolchados y que no supere los hombros o el torso del alumno. Debe cruzar la cintura aprox. 5 cm por encima de la cintura y ajustado con tirantes para quedar por encima de las caderas (Carquin, 2020, párraf. 3).

La mochila ideal

Para que las mochilas escolares no provoquen dolores de espalda, es recomendable que el peso que se transporte en estas mochilas no supere el 10-15% del peso del estudiante. Cuenta con correas anchas y acolchadas para los hombros y un cinturón que se puede sujetar al estómago o al pecho (Fisio, 2020, paraf. 3).

Maneras correctas de utilizar la mochila escolar

Informar y formar medidas preventivas:

- Lleva en tu mochila sólo lo necesario para el día.
- Evite tensiones innecesarias.
- Utilice dos correas para distribuir el peso uniformemente.
- Asegúrese de ajustar las correas de los hombros para que la mochila quede en posición alta y cerca del torso.
- Coloque el artículo más pesado en la parte inferior y cerca de la espalda.
- Si los libros pesan lo mejor es llevarlos bajo el brazo.

Realiza ejercicios físicos con regularidad. Desarrolla buenos hábitos posturales: Siéntate derecho en tu silla con la espalda apoyada en el respaldo (p.4).

b. Peso de la mochila escolar

Es importante tener en cuenta el peso de tu mochila escolar, ya que llevar demasiado puede ser perjudicial para tu salud. Si un estudiante lleva una mochila que pesa más del 10% de su peso corporal, puede experimentar problemas de salud graves,

como dolores en la espalda, el cuello y los hombros, así como contracturas musculares, posturas incorrectas e incluso desviaciones laterales de la columna. Al llevar mochila, es importante mantener una buena postura y mantener la espalda recta, no redondeada. Además, evite cargas innecesarias, de lo contrario el niño se verá obligado a arquear la columna e inclinar la cabeza y el torso hacia adelante para compensar el peso (Vargas, 2023, párraf. 4).

Características de la mochila escolar

Se tendrán en cuenta lo siguiente:

El peso: La capacidad de carga de la espalda de un niño varía según su edad y condición física, pero los expertos recomiendan que no se exceda el 10% o el 15% del peso corporal del niño (Fisio, 2020, párraf. 5).

Distribución de los objetos: Los instrumentos que deben colocarse cerca de la espalda son los más pesados. Considerando que los objetos dentro de la mochila no se muevan, es beneficioso que la mochila cuente con varios compartimentos para ayudar a distribuir la carga de manera adecuada. Además, es importante que la mochila tenga una correa en la cintura para brindar un mayor soporte (Fisio, 2020, párraf. 5).

Ajuste: Es recomendable que las mochilas tengan asas anchas y acolchadas para evitar que se claven en los hombros. Es importante evitar el uso de una sola asa, ya que esto puede generar una carga asimétrica que afecte la alineación de la columna vertebral, por lo que se prefiere un cinturón de cadera acolchado (Fisio, 2020, párraf. 5).

Tiempo: La sobrecarga muscular se presenta en niños y jóvenes cuanto más tiempo se carga la mochila, por lo que estudiantes y padres deben asegurarse de tener solo lo necesario para las actividades de cada día, de modo que los estudiantes la guarden

cuando necesiten artículos extras y más pesados en los días a distancia, de esta manera se logra disminuir la carga y proteger la espalda (Fisio, 2020, párraf. 5).

Dimensiones de la mochila: Es importante adquirir una mochila que tenga el tamaño adecuado para la edad y la forma corporal del niño. Se recomienda que la altura de la mochila vaya desde la base del cuello hasta cinco centímetros por encima de las caderas. Además, es importante tener en cuenta que la capacidad de la mochila no debe superar los 60 litros (Fisio, 2020, párraf. 6).

Recomendaciones para los centros escolares

Asesorar al personal, estudiantes y sus familias sobre el uso adecuado de la mochila.

- Instalar estantes en las escuelas para almacenar materiales.
- El mobiliario escolar se adapta a la altura del niño. Promover la actividad física regular entre los estudiantes de primaria.
- Elija libros de texto que estén divididos en volúmenes separados (mensuales, trimestrales) para que no tenga que cargar con los libros de todo un año.
- Combina papel y materiales digitales.

Se recomienda utilizar una pizarra digital para que todos los estudiantes puedan visualizar el contenido del libro de texto de manera simultánea (Medina, 2019, párraf. 4).

Sugerencias para los profesores

Fomentar el uso de fichas, dossiers o cuadernos, así como de intranets, como alternativas para que los alumnos lleven en su mochila únicamente lo necesario para cada día. Es importante informar a los estudiantes y a sus familias sobre el material que deben llevar diariamente y qué puede quedarse en la escuela o en casa. Además, es recomendable dedicar suficiente tiempo al finalizar la jornada escolar para que los

alumnos puedan seleccionar el material didáctico necesario para llevar a casa (Medina, 2019, párraf. 4).

Variable: Alteraciones del raquis

De acuerdo con Reyes (2019), la columna vertebral, también conocida como raquis, es la estructura central de soporte del tronco y representa aproximadamente dos quintas partes de la longitud total del cuerpo. Está compuesta por una serie de huesos llamados vértebras (p.27).

El raquis está compuesto por huesos y tejido conectivo. Desde una perspectiva posterior, la columna vertebral se presenta recta. Sin embargo, cuando se observa desde una vista sagital, muestra cuatro curvaturas normales, siempre y cuando se mantengan dentro de los límites establecidos.

La curva sacra: fijación mediante soldadura final de las vértebras sacras. Hay una concavidad delante de esta curva.

La lordosis lumbar: de concavidad posterior.

La cifosis dorsal: de convexidad posterior.

La lordosis cervical: de concavidad posterior.

Anatomía de la espalda

La espalda está constituida alrededor de la columna, que es una serie de vértebras unidas por varios elementos: ligamentos, discos y facetas. La columna vertebral humana está compuesta por un total de 33 vértebras, distribuidas de la siguiente manera: 7 vértebras cervicales, 12 vértebras torácicas, 5 vértebras lumbares y 5 vértebras sacras y coxis fusionados. La columna vertebral es el eje óseo central del cuerpo humano. Por su forma específica, disposición articular e integridad de las funciones de músculos y ligamentos, tiene funciones protectoras (cerebral y radicular), de resistencia y de movimiento. Una estructura compleja con varios sistemas de protección (Miralles y Fenoll, 1990, p. 4).

La postura

Giraldo et al, (2019) "La postura implica distribuir el peso corporal así relacionar la columna vertebral es la estructura que soporta la gravedad desde los pies hasta la base del cráneo. Además, es un término comúnmente utilizado para describir una posición o postura estática que se analiza con una persona lo más silenciosamente posible (p. 50).

Postura ideal

De esta manera, Santiago y Rosado (2019) sostienen que la distribución adecuada del peso sobre la base de apoyo se determina por el nivel de energía necesario para mantener el equilibrio, así como por la flexión de los músculos y ligamentos del cuerpo. Los factores clave son la distribución del peso, la disponibilidad de energía y el estado de los músculos y ligamentos. Interactúan con diversos ajustes y desagavios (p. 8).

Influencia gravitacionales y músculos

La gravedad tiene un impacto en la función y estructura de los músculos, lo que puede resultar en cambios posturales visibles y limitaciones funcionales.

Los músculos posturales están diseñados para sostener el estrés prolongado de la gravedad y la fatiga en general. No obstante, cuando se someten a un estrés excesivo, estos músculos pueden irritarse, tensarse y acortarse. Bajo estrés, los músculos antagonistas de los posturales (principalmente los músculos fásicos) pueden presentar una debilidad funcional no orgánica, también conocida como "pseudoparesia" o "debilidad del punto gatillo miofascial" (Amancio, 2018, p. 25)).

Actitud postural. La Academia Estadounidense de Ortopedia (AAO) cree que la corrección postural implica un equilibrio entre los músculos y los huesos, lo cual ayuda a proteger otras estructuras del cuerpo de posibles lesiones durante actividades dinámicas, se adapta constantemente a los estímulos recibidos y refleja la experiencia del momento. Esto requiere suficiente tono muscular y flexibilidad (Enríquez et al, 2018, p. 11). 121-122).

Tipos de alteraciones

Escoliosis:

De acuerdo con Escalza (2020), la escoliosis es una alteración anatómica y estructural de la columna vertebral que se caracteriza por una curvatura lateral en el plano coronal, acompañada de una rotación de las vértebras. En esta curvatura podemos distinguir aristas cóncavas y convexas. Este último se utiliza para determinar la dirección de la escoliosis. La vértebra más alejada de la línea media se llama "vértebra apical". Según las normas de la "Scoliosis Research Association", para ser diagnosticado, la curvatura de la columna debe alcanzar un ángulo de Cobb al menos 10°. Sin embargo, existe escoliosis estructural con un ángulo de Cobb inicial de menos de 10° que luego progresa a un mayor grado de curvatura (p. ej., escoliosis). 70).

La escoliosis idiopática del adolescente es la manera más prevalente de escoliosis, abarcando aproximadamente el 80% al 85% de la totalidad de los casos (pág. 71). Esta patología hay que distinguirla de la escoliosis, cuando los cuerpos vertebrales del sujeto no rotan y la curvatura de la columna suele ir asociada a disimetría u otros cambios posturales en los miembros inferiores. Se desconoce la causa de la escoliosis idiopática o estructural (pág. 71).

La escoliosis idiopática del adolescente es una condición que se desarrolla durante la infancia o la adolescencia. La mayor incidencia se da entre los 11 y 14 años, seguida de los niños de 5 a 8 años. Es un trastorno que puede progresar en diversos grados y tiene distintas consecuencias en términos de deformidad, limitaciones funcionales y calidad de vida (p. 71).

La causa u origen de la escoliosis es variado, pero ocurre preferentemente por los malos hábitos posturales que la persona adopta en su diario vivir, siendo así los niños en edad escolar más propensos a adquirirlos por un inadecuado uso de la mochila escolar y por malos hábitos de postura (p. 71).

Clasificación: se pueden considerar los siguientes:

Por su etiología: se encuentra la idiopática en un 75%, congénita en un 10%, parálitica en un 10% ocasionado como consecuencia a enfermedades neurológicas.

- La escoliosis puede clasificarse en diferentes etapas según la edad en la que se presenta:
- En la infancia, se denomina escoliosis infantil y abarca desde el nacimiento hasta los 3 años.
- En la etapa juvenil, la escoliosis puede dividirse en tres subcategorías: Juvenil I (de 3 a 7 años), Juvenil II (de 7 a 11 años) y Juvenil III (desde los 11 años hasta la menarquía o la primera eyaculación).

La escoliosis del adolescente se presenta desde la menarquía o la primera eyaculación hasta la madurez ósea. Por último, la escoliosis del adulto se desarrolla a partir de la madurez ósea (Alvárez & Castro, 2017).

Según su magnitud: según el valor angular tenemos:

Leves: < de 20°; moderadas: entre 20 y 40°; y graves: > de 40°.

Por el patrón de la curva:

Columna cervical: ápice está entre C1 y C6. Compruebe la deformación de la bisagra de la almohada para el cuello.

Columna cervical y torácica: el vértice se encuentra entre C7 y T1, lo que hace que la cabeza se incline y afecte gravemente la apariencia. Predominan aquellos con curvatura izquierda.

Caja torácica: Vértice entre T2-T 11, mayoritariamente bien arqueado y con mayor riesgo respiratorio.

Vértices torácicas: Vértice entre T12 y L1, en su mayoría bien arqueado.

Vértices lumbares: pico entre L1 y L4, tienen grave peligro de sufrir en la edad adulta mucho dolor. Predominan aquellos con la curvatura correcta.

Vértebras bidorsales y lumbares: escoliosis dorsal derecha (D1-D6) y escoliosis lumbar izquierda (D11-L4) (Vargas, 2012, párrafo 4)

Signos y síntomas

A la evaluación se puede encontrar:

- En casos de escoliosis, se puede observar una inclinación lateral de la cabeza hacia el lado convexo de la curva como una forma de compensación al desequilibrio causado por la curvatura de la columna.
- Desnivel de hombros.
- En casos de escoliosis, es posible observar una asimetría en las mamilas, con una elevación o desnivel en uno de los lados.
- Además, la escápula puede sobresalir más en el lado de la convexidad de la curva dorsal.
- Asimetría torácica.
- Triángulo de la talla asimétrico.
- Pliegue interglúteo no alineado.
- Desnivel pélvico.
- En casos de escoliosis, es común observar un pobre desarrollo muscular, especialmente en los músculos de la espalda, los abdominales y las cinturas escapular y pélvica. Esto puede manifestarse como una debilidad o falta de tono muscular en estas áreas.
- Dolor muscular en la zona dorsal y lumbar.
- Contracturas musculares paravertebrales (Bueno, 2014, p. 115).

Hipercifosis

La hipercifosis Se trata de aumentar la curvatura en la columna cifótica en comparación con los valores fisiológicos en una radiografía de pie en proyección lateral. Una columna normal tiene cifosis sólo a nivel torácico, oscilando entre 40° y 60° Cobb medido desde T1 (T3 o T5) a T12. La variabilidad de referencia se debe a la

superposición de los hombros, por lo que rara vez se puede detectar T1 en la proyección lateral; T3 suele tener, aunque no siempre, varios grados de cifosis desde T1 hasta T5 (Bueno, 2014).

Las formas más importantes son: Postura (30%), corregida por la práctica y la reeducación; Hereditaria (30%), que debe derivarse a un especialista; Enfermedad del Sumón, que se presenta en la adolescencia y requiere tratamiento, de lo contrario progresó (Sepúlveda, 2018, p. 26).

Hiperlordosis

El nivel de inclinación pélvica puede variar, pero en general se observa un desplazamiento anterior de todo el segmento pélvico, lo que causa una extensión de la cadera. Además, se produce un desplazamiento posterior del segmento dorsal, lo que provoca una inclinación de la columna torácica sobre la vértebra lumbar superior. Como resultado, se produce un aumento de la curvatura lumbar inferior (lordosis) y un aumento de la curvatura torácica (cifosis), lo que a menudo resulta en una inclinación hacia adelante de la cabeza. La ubicación de las vértebras lumbares media y superior depende del grado de desplazamiento del tórax (De La Torre, 2021, párraf. 40).

Cifolordosis

Se habla de cifolordosis cuando la curvatura de la espalda y la curvatura lumbar aumentan simultáneamente (UM, 2019, párraf. 3).

Rectificación cervical

La rectificación cervical se produce cuando se pierde la curvatura normal de la columna cervical en el plano sagital. La lordosis cervical, por otro lado, es el resultado de la forma en cuña de los discos intervertebrales en la región cervical. Los discos cervicales son más altos en la parte anterior, aproximadamente un 40% más altos que en la parte posterior. La rectificación de la lordosis cervical implica la pérdida de esa curvatura natural en la región cervical (FisioOnline, 2022, párraf. 5).

Signos y síntomas

Las vértebras cervicales tienen la función de sostener el peso del cráneo, mantener el equilibrio del centro de gravedad sobre los hombros y ayudar a amortiguar esa carga. Cuando la curva cervical se rectifica, es probable que el centro de gravedad de la cabeza se desplace hacia adelante, lo que resulta en un aumento de la carga "efectiva" que los músculos y otras estructuras cervicales deben soportar. Se estima que esta carga aumenta en un 100% por cada 2.5 cm de desplazamiento anterior (Silva, 2010, párrafo 1).

Esta situación genera una sobrecarga en los músculos y articulaciones, lo que contribuye a problemas mecánicos en la columna cervical (e incluso dorsal), los dolores de cabeza de origen cervical, como se ha observado estadísticamente, están asociados con una disminución promedio de la curvatura cervical en las personas que los experimentan. Esta falta de curvatura también puede contribuir al desgaste prematuro de las articulaciones cervicales, debido a microtraumatismos a lo largo del tiempo, alteración en la distribución del peso y pérdida de eficacia en la capacidad de las cervicales para amortiguar la carga. Por lo tanto, es común encontrar artrosis prematura, especialmente en los discos cervicales inferiores, en individuos con rectificación de la lordosis cervical. En realidad, se ha notado que las personas que tienen una disminución de la curvatura natural en el cuello, conocida como lordosis cervical, tienen un mayor riesgo de desarrollar osteofitos, también llamados "picos de loro", debido al desgaste de las articulaciones (artrosis). Por lo tanto, es crucial identificar y tratar esta rectificación lo antes posible para prevenir complicaciones más serias y duraderas (Silva, 2010, párrafo 2).

La rectificación de la lordosis cervical suele tener múltiples causas, siendo los esguinces cervicales y los malos hábitos posturales las más comunes. Sin embargo, también puede ser resultado de enfermedades reumáticas, escoliosis, malformaciones

congénitas como la fusión de vértebras desde el nacimiento, cirugía cervical, y otros factores (Silva, 2010, párrafo 2).

Evaluación fisioterapéutica del raquis

Es importante realizar una adecuada evaluación para establecer así un diagnóstico y el tratamiento adecuado (ClinicaSohail, 2018, párraf. 6).

- a. **Anamnesis:** La rectificación de la lordosis cervical suele tener múltiples causas, siendo los esguinces cervicales y los malos hábitos posturales las más comunes. Sin embargo, también puede ser resultado de enfermedades reumáticas, escoliosis, malformaciones congénitas como la fusión de vértebras desde el nacimiento, cirugía cervical, y otros factores, la fecha de la menarquia en el caso de las niñas, y cualquier examen radiológico que se haya realizado. También es relevante considerar la presencia del dolor, su localización, intensidad, los factores que empeoran o alivian la rectificación de la lordosis cervical, así como la duración de su desarrollo (si es agudo, subagudo o crónico), su frecuencia (ocasional, constante o permanente) y si afecta a la columna vertebral o a los músculos paravertebrales (Muñoz, 2022, p. 8).

- b. **Inspección:** Durante un examen físico, se utiliza un método de observación para evaluar la postura, peso y desarrollo neuromuscular general del paciente.

- c. **Evaluación postural:** Se lleva a cabo con el enfermo vistiendo ropa interior y con los pies separados aproximadamente 10 cm, manteniendo una carga de peso igual en ambos pies. Se realiza una evaluación en los planos frontal y sagital para analizar la postura del paciente (Muñoz, 2022, p.10).

Plano frontal: vista anterior

Cabeza: estar a la mira de actitud, tendencia hacia un lado y otro, simetría facial.

Clavículas: simétricas a ambos lados

Hombros: equilibrio de contornos musculares y de nivel.

Mamilas: al mismo nivel

Angulo de Charpy: los factores que empeoran o alivian la rectificación de la lordosis cervical, así como la duración de su desarrollo (si es agudo, subagudo o crónico), su frecuencia (ocasional, constante o permanente) y si afecta a la columna vertebral o a los músculos paravertebrales.

Tórax: simetría entre ambos hemitorax. Puede haber alteraciones como: tórax en quila excavado, etc.

Tronco: ángulo de la talla simétrico

Ombliigo: centrado

Caderas: trastear y comparar EIAS y trocánter mayor, se deben encontrar niveladas.

Muslo: contorno muscular simétrico

Rodillas: centradas y niveladas

Piernas: simétricas

Pies: dedos paralelos, rectos y todos apoyados (Portillo, 2018, p.20).

Plano frontal desde la parte de atrás

Hombros: es importante estar atento a posibles inclinaciones laterales o rotaciones.

Escapulas: simétricas y en el mismo grado

Columna: alineación de pliegue interglúteo, procesos espinosos vertebrales.

Caderas: observar y comparar EIPS, pliegue interglúteo.

Muslos: los pliegues glúteos deben estar al mismo nivel y ser simétricos entre sí.

Rodillas: pliegues poplíteos niveladas

Piernas: El alineamiento del tendón calcáneo o de Aquiles se refiere a la forma en que el tendón se encuentra en línea recta con el hueso del talón.

Pies: alineación de calcáneo (Portillo, 2018, p.22).

Plano sagital

Cabeza: observar si existe anteposición o retroposición.

Hombros: si existe proyección anterior o posterior.

Pared abdominal: observar tonicidad de la musculatura abdominal.

Columna: curvaturas fisiológicas normales

Pelvis. Anteversión o retroversión pélvica

Rodillas: observar recurvatum o flexum de rodillas

Pies: Al momento de la observación es crucial examinar el arco longitudinal interno del pie, también conocido como bóveda plantar. Es importante asegurarse de que el arco longitudinal externo esté al mismo nivel que la superficie de apoyo. Es posible encontrar alteraciones como el pie plano, donde el arco es más bajo de lo normal, o el pie cavo, donde el arco es más alto de lo normal. (Portillo, 2018, p.23).

Relación peso – talla

Es importante calcular la relación entre el peso y la talla del paciente según su edad. Además, se debe calcular el índice de masa corporal (IMC) para determinar si el paciente tiene obesidad mórbida (CDC, 2022, párraf. 4).

Método de la plomada

Este método consiste en colgar una plomada para realizar una medición. Se inicia colocando la plomada en un punto fijo, como los pies, y luego se eleva hasta la altura de C6 o C7 para evitar errores relacionados con la posición de la cabeza (CDC, 2022, párraf. 5).

Prueba de Adams

El test de Adams es un procedimiento en el que se realiza una flexión anterior del tronco para observar la presencia de un "saliente paravertebral" en la zona lumbar o torácica, también conocido como "giba". Este saliente indica una rotación vertebral, siendo más prominente en la zona de la curva convexa. El test

de Adams es ampliamente utilizado para diferenciar entre una actitud escoliótica y una escoliosis estructurada. Para diagnosticar una escoliosis estructurada, es necesario detectar una rotación vertebral. Se recomienda realizar exploraciones de la espalda desde la infancia, a partir de los 6 años hasta la adolescencia, alrededor de los 14 años, ya que una detección temprana puede prevenir la progresión agresiva de la curva escoliótica (Aparicio et al, 2022, p. 25).

d. Prueba de flechas sagitales

Para realizar estas mediciones, se utilizan cuatro distancias llamadas flechas (F) que se miden entre diferentes apófisis espinosas utilizando un hilo de plomada. Se acerca el hilo hasta el primer punto de contacto con el raquis, generalmente en T7-T9 y/o en el inicio del pliegue interglúteo (S2). Las distancias se miden entre el hilo de la plomada y la apófisis espinosa de C7 o prominens (flecha cervical), la máxima convexidad del raquis dorsal (flecha torácica, que suele tener un valor de cero), la máxima concavidad de la zona lumbar (flecha lumbar) y el inicio del pliegue interglúteo (flecha sacra). Estas cuatro distancias permiten obtener dos índices que ayudan a distinguir entre individuos sanos y aquellos que presentan sospecha de desalineación raquídea en el plano sagital (Cortes y Pores, 2020, p. 26).

Aproximadamente el 80% de las personas tienen su columna vertebral con el eje retrasado, es decir, proyectado hacia atrás. Esto se puede observar fácilmente. El hilo de la plomada entra en contacto con la región torácica porque se coloca en el punto de inicio del pliegue interglúteo, que generalmente se encuentra en la región torácica ($FT = 0$), pero no con el pliegue interglúteo ($FS > 0$). En menos del 10% de los casos, la columna vertebral presenta un eje adelantado, lo que significa que se proyecta hacia adelante. Esto se puede observar fácilmente porque el hilo de la plomada entra en contacto con el pliegue interglúteo ($FS = 0$), pero no con el área torácica ($FT > 0$).

$$\text{Índice cifótico (IC)} = \frac{\text{F. cervical} + \text{F. lumbar} + \text{F. sacra}}{2}$$

$$\text{Índice lordótico (IL)} = \text{F. lumbar} - 1/2 \text{ F. sacra.}$$

Los valores considerados normales para los índices cifótico y lordótico se encuentran entre 30 y 65. Valores inferiores a 30 indican una espalda plana, mientras que valores superiores a 65 indican una hipercifosis. En el caso de los escolares y prepuberales, se teme por ser hipercifosis al momento del índice cifótico es > a 55.

Para el índice lordótico, se consideraron valores normales entre 20 y 40. Valores inferiores a 20 indican una rectificación lumbar, mientras que valores superiores a 40 sugieren una posible hiperlordosis.

Para aplicar estas fórmulas, es necesario que al menos una de las flechas tenga un valor de cero, lo que indica que el hilo de la plomada está en contacto con la piel. Si el hilo de la plomada no está en contacto con la piel debido a la ropa, se debe restar el valor más bajo a todas las flechas. Por ejemplo, si las flechas son 70/20/65/35 (FC/FT/FL/FS) y la flecha torácica es la más baja (20 mm), se resta este valor a todas las flechas, quedando como resultado 50/0/45/15. Esto significa que el índice cifótico es de 55 y el índice lordótico es de 37.5, lo cual indica una cifosis y lordosis normales.

Cuando el eje se encuentra adelantado y la flecha sacra es igual a cero, el índice cifótico se calcula mediante la semisuma cervicolumbar, para calcular el índice cifótico, se resta el valor de la flecha torácica del total de las flechas. Por otro lado, el índice lordótico se obtiene restando la mitad del valor de la flecha torácica a la flecha lumbar (López, 2019, p. 31).

$$\text{Índice cifótico (IC)} = \frac{\text{F. cervical} + \text{F. lumbar}}{2} - \text{F T}$$

$$\text{Índice lordótico (IL)} = \text{F. lumbar} - 1/2 \text{ F. torácica.}$$

Influencia de la mochila escolar en el raquis

Cada vez son más frecuentes que los niños en edad escolar padezcan de alteraciones del raquis así mismo dolores en la espalda de tal manera que afectan su salud. (Hernández et al, 2019) menciona **“Cada vez es más frecuente que los niños experimenten problemas como contracturas musculares, mala postura o desviación de la columna vertebral, como la escoliosis, debido al peso excesivo que cargan en sus mochilas”** (p. 6)

Por diversas actividades escolares los niños llevan en su mochila gran cantidad de peso en las mismas, ya sea cuadernos, fólderres, loncheras por lo cual es necesario que los padres y profesores estén pendiente de ello y no exigir al niño a llevar más de lo necesario lo que podría generar dolor de espalda (Santos, 2019, p. 58).

El modo de uso de la mochila, el peso excesivo, el tiempo de traslado, etc. pueden condicionar a desarrollar alteraciones posturales del raquis en los niños y no solamente de la columna sino también de todo el cuerpo en general, añadido a contracturas y dolores de cuello, espalda, cintura, adormecimiento de miembros superiores, etc. (Santos, 2019, p. 59).

2. Justificación de investigación

Esta investigación ha tenido como propósito determinar la relación posible entre el uso de la mochila escolar y alteraciones del raquis, mediante el empleo de instrumentos evaluadores que se empleen de manera regular y constante, entre ellos el test postural.

La justificación teórica con el único fin de contribuir con conocimientos en lo que respecta al emprendimiento social y el posicionamiento, llega a ser de gran importancia para dar a conocer si existe relación entre ambas variables. Su propósito es brindar soluciones prácticas y confiables que resuelvan de manera efectiva las complejidades metodológicas de la investigación científica y les permitan dedicar más tiempo a la investigación.

La justificación práctica debido a que permitirá implementar un programa de mejora y se fomenta el uso adecuado de la mochila escolar para prevenir alteraciones posturales y otros problemas musculoesqueléticos tanto durante la infancia como en la vida adulta. Esta investigación busca revelar las consecuencias de un mal uso de la mochila en los estudiantes, así como proporcionar datos estadísticos sobre este tema de interés en el estudio.

La justificación metodológica se ha identificado el problema desde una investigación aplicada, de diseño no experimental de tipo descriptivo que permite reconocer la influencia de ambas variables. Se ha creado y autorizado un instrumento para evaluar al usar una mochila escolar en jóvenes. Esta herramienta se sometió a ser revisado por expertos para garantizar su validación del documento y luego se realizó un test de prueba para reafirmar su fiabilidad. Esta herramienta será útil en futuras investigaciones relacionadas con el uso de la mochila, así como en evaluaciones institucionales que indaguen comprender los tipos al utilizar una mochila.

La justificación científica, el estudio realizado no presenta problemas éticos en su desarrollo. Antes de llevar a cabo el estudio, se proporcionaron charlas informativas a los estudiantes del centro educativo. Luego, se solicitó a los

participantes que firmaran un consentimiento informado, lo cual refleja su aceptación voluntaria e informada para participar en el estudio.

La justificación social, esta propuesta será relevante y beneficiosa para la comunidad porque la información y resultados obtenidos servirán como antecedente para futuras investigaciones en el área de fisioterapia en los infantes.

3. Problema

A nivel global, se han llevado a cabo numerosos estudios que han arrojado resultados similares. Por ejemplo, uno de estos estudios demostró que el 97% de 487 estudiantes presentaban cambios posturales, y el 60,5% de ellos tenían cifosis. En Lima, de acuerdo con el Dr. Adriana Rebaza Flores del Instituto Nacional de Rehabilitación, se estima que aproximadamente el 90% de los niños y adolescentes acuden a consulta presentan problemas posturales, y alrededor del 10% de ellos experimentan dolor. Además, se proyecta no menor de 3 de cada 10 escolares soportan contusiones en la espalda debido a un uso inapropiado de las mochilas (Anchiraico y Paucar, 2021, p.34).

Dolor de espalda temprano en niños y jóvenes o parece haber varias razones para el cambio de postura: a largo plazo tiempo para estar en la misma posición, normalmente sentado; este se mantiene el tamaño, tipo o condición de la carga transportada una mochila y que modelo utilizado para otras actividades no relacionadas y en otros estudios, se observa aquí que el uso de la fuerza o este fuera del cuerpo, como una mochila, generalmente con desviación postural, alejando ciertos puntos anatómicos del eje gravedad corporal (Almeida y Gomes, 2008, p.22).

Al comparar a países desarrollados en el Perú se nota la falta de interés por parte de los padres en conocer, descartar y tratar las dificultades posturales de sus hijos, a menos que se detecte asimetría en segmentos del cuerpo se pueden manifestar la dolencia. Solo en esos casos, los padres muestran preocupación y llevan a sus hijos a un centro médico. Aunque algunos profesores de educación física solicitan a los padres un documento de evaluación sobre su postura al comienzo del año escolar para descartar patologías en los pies y/o alteraciones en la columna vertebral, en las instituciones educativas de Chimbote, no se realiza este tipo de evaluación postural al inicio del año escolar. Los padres no buscan información sobre el tema y, aunque algunos padres tienen el deber de cumplir al evaluar, mientras que otros no lo hacen debido a la escasez de recursos económicos o porque no consideraron que sea

importante. Además, hay escasa información disponible sobre utilizar correctamente la mochila y cómo padecen de dolor en la columna vertebral de los escolares.

Ante esta situación, la autora se formula la siguiente pregunta para investigar:

Formulación del problema

¿Cuál es la relación que existe entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023?

4. Conceptualización y operacionalización de las variables

Variable 1: Uso de la mochila escolar

Definición conceptual: Pizarro (2016) define que el uso de la mochila escolar se refiere a las diferentes formas de transportar la mochila escolar de las cuales una es llevarla en un solo hombro y tiene dos asas, otra opción es transportarla en un solo hombro y tiene un asa y por último que cuenta con ruedas.

Definición operacional: según la medición se llevó a cabo utilizando un cuestionario estructurado desarrollado por el autor, llamado "Cuestionario de uso de mochila escolar".

Variable 2: Alteraciones del raquis

Definición conceptual: Kapandji (2006) define que las alteraciones del raquis, o columna vertebral, es el eje central del tronco y representa aproximadamente 2/5 partes de la longitud del cuerpo.

Definición operacional de alteraciones del raquis: según la medición se llevó a cabo utilizando un cuestionario estructurado llamado "Evaluación postural de la columna vertebral". Este cuestionario consta de cuatro dimensiones, cada una compuesta por 26 ítems.

5. Hipótesis

H₁: Existe relación entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041, Chimbote, 2023.

H₀: No existe relación entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041, Chimbote, 2023.

6. Objetivos

Objetivo General

Determinar la relación que existe entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041, Chimbote, 2023.

Objetivos Específicos

Identificar el tipo de mochila escolar en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023.

Identificar la presencia de actitud postural en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023.

Analizar los tipos de alteraciones en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023.

Relacionar y analizar las variables en estudio en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023.

Metodología

1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Se está considerando llevar a cabo un estudio correlacional, lo que significa que el investigador no realizó ninguna manipulación o interposición en las variables de estudio. Según Hernández y Mendoza (2018), la información que se observen al aplicar el instrumento en el trabajo de campo reflejó la evolución natural de los diferentes eventos tal como sucedan.

Según finalidad

Conforme con su fin, estamos formulando una indagación aplicada, cuya intención es enmendar una dificultad o imposición concreta, enfocándose en la exploración de un nuevo juicio para su aplicación y uso en el perfeccionamiento científico para el fortalecimiento de la ciencia de enfermería (Hernández y Mendoza, 2018). De acuerdo con la técnica de contrastación de la hipótesis, pues, se pretende probar al utilizar una mochila escolar y la presencia que se altere el raquis.

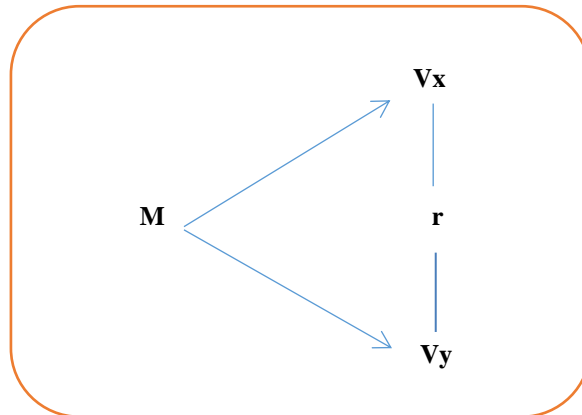
Según su alcance

Para efectos de este estudio, se puede definir investigación no experimental como aquel experimento sin manejar deliberadamente a las variables, siguiendo el diseño desarrollado por Hernández y Mendoza (2018). Por consiguiente, no cambió las variables independientes en estos estudios. La indagación no experimental requiere observar o calcular variables y fenómenos que ocurren en el medio natural para poder analizarlos.

El presente estudio es de naturaleza descriptiva, porque su propósito es especificar las propiedades y tipos de variables de gran importancia para el análisis de directrices poblacionales. Según Hernández y Fernández (2014), la investigación descriptiva tiene como objetivo describir detalladamente las características y atributos

con perfiles personales, conjuntos, corporaciones y métodos, objetos u otros fenómenos que sean objeto de análisis (p.85).

Representación:



Dónde:

M: Escolares de primaria I.E. 88041

Vx: Uso de la mochila escolar

Vy: Alteraciones del raquis

r: Relación entre las variables

2. Población y muestra

Se trabajó con la totalidad de la población formada por 120 escolares de primaria I.E. 88041, según Cohen y Gómez (2019) una población está definida por un grupo de personas que comparten características comunes, usaremos un muestreo probabilístico aleatorio simple de acuerdo con los intereses del investigador. No se trabajó con criterios de inclusión debido a que se obtuvieron en su totalidad el consentimiento de los padres de familia de la I.E.

3. Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas e instrumentos.

Con el objetivo de obtener información sobre el uso de la mochila escolar, se utilizó la técnica de encuesta. El instrumento seleccionado para recolectar los datos será el Cuestionario de uso de mochila escolar, el cual consiste en preguntas estructuradas. De acuerdo con Gil (2016), se establecerá una interacción verbal entre el encuestador y el sujeto de estudio para conseguir información que responda a las premisas planteadas en relación con el problema de investigación.

Para recolectar y analizar los datos relacionados con las alteraciones del raquis, se empleó la técnica de observación. La técnica seleccionada para la evaluación clínica será la entrevista, y la herramienta a utilizar será una ficha de evaluación de postura de la columna vertebral basada en la investigación de Cornelio y Cueto (2011).

Se validó el instrumento con licenciados del área de fisioterapia.

Validez y confiabilidad

En la elaboración del proyecto de investigación y el informe de tesis, se seguirán las recomendaciones de las normas APA-6 y el protocolo metodológico 2022 de la DGI de la USP, según lo indicado por la Universidad San Pedro (2022). Para evaluar la validez del instrumento, se llevó a cabo un juicio de expertos con la participación de tres profesionales en Tecnología Médica especializados en Terapia Física y Rehabilitación. En cuanto a la confiabilidad, se realizó una prueba piloto siguiendo el enfoque propuesto por Cohen y Gómez (2019). Los resultados obtenidos se presentaron en tablas y gráficos para facilitar su comprensión, de acuerdo con los objetivos formulados. Se propone un nivel de significancia del 95% y un margen de error del 5%.

4. Procesamiento y análisis de la información

En este estudio, se empleó el paradigma de investigación hipotético deductivo-inductivo. Se aplicó el procedimiento de observar analíticamente y describir los datos recolectados y las dimensiones establecidas. Antes de ello, se definió los baremos conforme con los objetivos establecidos. El fin principal es contrastar la hipótesis formulada, siguiendo el enfoque propuesto por Glandia et al, (2017). De los resultados se obtuvieron que formular una conclusión general y específicas basadas en los objetivos planteados, así como presentar recomendaciones fundamentadas en el trabajo científico. Se seguirá el protocolo establecido por la USP para el año 2022.

Resultados

Tabla 1. Tipos de mochila escolar y edad en escolares de primaria I. E. 88041

Tipo de mochila escolar	Edad									
	6-7		8-9		10-11		12		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Clásica	15	60%	34	76%	35	92%	12	100%	96	80%
Ruedas	10	40%	11	24%	3	8%	0	0%	24	20%
Total	25	21%	45	38%	38	32%	12	10%	120	100

Fuente: Elaborado por la investigadora.

Comentario: Según los resultados obtenidos, se observa que, los tipos de mochila escolar, el 20% alcanzan un nivel bajo del tipo de mochila escolar con ruedas, y el 80% alcanzan un nivel alto del Tipo de mochila escolar clásica, sin embargo, existe el tipo de mochila clásica 100% de la población estudiada en edad de 12 años, el 92% predomina las edades de 10 a 11 años, y el tipo de mochila con ruedas el 40% cuyas edades se sitúan entre los 6 a 7 años y el 24% cuyas edades se sitúan entre los 8 a 9 años.

Tabla 2. Presencia de actitud postural y edad en escolares de primaria I. E. 88041

Actitud postural	Edad									
	6-7		8-9		10-11		12		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Frontal Anterior	1	11.1%	0	0.0%	4	44,4%	4	44,4%	9	7.5%
Frontal Posterior	0	0.0%	7	77.8%	1	11,1%	1	11,1%	9	7.5%
Sagital	8	15,1%	27	50,9%	18	34.0%	0	0.0%	53	44.2%
No presenta	16	32,7%	11	22,4%	15	30,6%	7	14.3%	49	40.8%
Total	25	20,8%	45	37,5%	38	31.7%	12	10%	120	100%

Fuente: Elaborado por la investigadora.

Comentario: Según los resultados obtenidos, se observa que, la actitud postural es el 7.5% alcanza una mala actitud postural en el frontal anterior y frontal posterior, el 44.2% alcanzan un nivel alto de una mala actitud postural en el Sagital, y solo el 40.8% no presenta ninguna mala actitud postural, sin embargo, de la población estudiada el 20.8% corresponde a la edad de 6 a 7 años, el 37.5% predomina las edades de 8 a 9 años, el 31.7% corresponde a la edad de 10 a 11 años y el 10% predomina la edad de 12 años.

Tabla 3. Tipos de alteraciones y edad en escolares de primaria I. E. 88041

Tipos de alteraciones	Edad									
	6-7		8-9		10-11		12		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Escoliosis	1	9.1%	1	9.1%	5	45.5%	4	36.4%	11	9.2%
Hipercifosis	1	6.3%	10	62.5%	4	25.0%	1	6.3%	16	13.3%
Hiperlordosis	7	23.3%	15	50.0%	8	26.7%	0	0.0%	30	25.0%
Cifolordosis	1	25.0%	0	0.0%	3	75.0%	0	0.0%	4	3.3%
Rectificación dorsal	0	0.0%	4	66.7%	2	33.3%	0	0.0%	6	5.0%
No Presenta	15	28.3%	15	28.3%	16	30.2%	7	13.2%	53	44.2%
Total	25	20.8%	45	37.5%	38	31.7%	12	10.0%	120	100%

Fuente: Elaborado por la investigadora.

Comentario: Se puede deducir que de los tipos de alteraciones, el 44.2% no presenta ningún tipo de alteraciones, el 25% presenta Hiperlordosis, el 13.3% presenta Hipercifosis, el 9.2% presenta Escoliosis, el 5% presenta Rectificación dorsal, y el 3.3% presenta Cifolordosis, concluyendo que en su mayoría no presenta ningún tipo de alteración, sin embargo, se evidencian los tipos de alteraciones en 20.8% en edades de 6 a 7 años, el 37.5% oscilan en las edades de 8 a 9 años, el 31.7% en edades de 10 a 11 años y el 10% presenta en la edad de 12 años.

Prueba de hipótesis

H₁: Existe relación entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041, Chimbote, 2023.

H₀: No existe relación entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041, Chimbote, 2023.

Regla de decisión

Se ha utilizado un grado de significancia = 5%

Significancia ≥ 0.05 ; se ha rechazado la Hipótesis nula.

Significancia ≤ 0.05 ; se ha aceptado la Hipótesis nula.

Tabla 4. Correlación de las variables en estudio en escolares de primaria I. E. 88041

		Uso de la mochila escolar	Alteraciones del raquis
Uso de la mochila escolar	Correlación de Pearson	1	0,538
	Sig. (bilateral)		0
	N	120	120

Nota. Datos proporcionados por el SPSS.

Comentario: Dado que el valor obtenido de p es mayor a 0,05 ($p = 0,000$), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; el coeficiente de la correlación de Pearson es de 0,538, lo cual indica que existe una correlación moderada y directamente significativa entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I. E. 88041.

Análisis y Discusión

Las alteraciones del raquis, o de la columna vertebral, son bastante comunes. Estas pueden variar desde condiciones leves y temporales hasta problemas crónicos y graves, según Yanchapaxi (2022), al utilizar correctamente de la mochila escolar evita inconvenientes con la salud, según Florentin (2021) una forma más ergonómica de transportar la mochila influye sobre la postura, para Zafrilla (2023) existen 5 tipos de mochila escolar de las cuales se tiene que tomar en cuenta el peso y el tiempo para ser transportada, por tanto, se debe tomar mucho en cuenta el **tipo de mochila escolar** a elegir para ajustar los tirantes para que la mochila quede cerca del cuerpo y no cuelgue demasiado abajo en la espalda; los resultados del estudio marcan que el 20% utiliza el tipo de mochila escolar con ruedas, y el 80% utiliza el tipo de mochila escolar clásica; resultados que coinciden con Huaraz, Nole y Torres (2019) respecto al tipo de mochila escolar los niños de sexo masculino tienen mayor cantidad de tiempo utilizando la mochila con 2 asas; tal como Seminario (2020), la conclusión del estudio señala que se encontró una asociación significativa entre el uso inadecuado de la mochila y al alterar el eje vertebral en el tercio frontal. Específicamente, se observó que llevar la mochila en un solo hombro aumenta la probabilidad de presentar signos de alteración en el eje vertebral en el plano frontal. Por consiguiente, Mayta (2023) consideró que la no realización de actividad física durante el día; no se puede contar con una adecuada ergonomía postural en los escolares.

Se tiene que tomar en cuenta que una buena postura no solo es importante para la salud de la columna vertebral, sino también para la salud general y el bienestar; según Anchiraico y Paucar (2021), el uso inadecuado de una mochila se asocia con aparecer alteraciones posturales. Los autores Hernández et al. (2019) sostuvieron que una mayor curvatura en una zona específica de la columna vertebral puede tener un efecto compensatorio en otras zonas, provocando también una mayor curvatura en esas áreas, según Enríquez et al, (2018), se argumentó que la actitud de la postura es el resultado de equilibrar entre los músculos y los huesos, y tiene la función de proteger las demás

estructuras del cuerpo contra el trauma. Se trata de una situación dispuesta y en constante adaptación a los instigaciones recibidos, reflejando al experimentar momentáneamente del individuo y en todo su contexto la **actitud postural** es la posición y alineación del cuerpo en relación con la gravedad. Mantener una buena actitud postural implica lograr alinear adecuadamente en la columna vertebral y las articulaciones, y permite alcanzar un equilibrio óptimo en el cuerpo y reduce la tensión en los músculos y las estructuras del cuerpo. De los resultados del estudio marcan que el 40.8% que no presenta ninguna mala actitud postural mientras que el 37.5% en edades de 8 a 9 años tiene una mala actitud postural; coincide con Luque (2021) señaló que la actitud postural adecuada es el 68% y lo regular es 32% en los estudiantes, según Ricse (2021) obtuvo como resultados que la presencia de alterar la postura en la columna vertebral muestra un mayor porcentaje de pivot en la región cervical cuando se encuentra rectificado, mientras que en el caso del raquis escoliótico, se observa una respuesta específica.

Existen diversos tipos alteraciones y son cambios o desviaciones de la condición normal de algo; por ello los cambios anormales en la estructura o función de la columna vertebral pueden afectar la postura, el movimiento y la salud en general, según Guadalupe (2020) sostuvo que la escoliosis postural es mayor en los varones, según Rojas (2020) es usual que aparezca la escoliosis en niños de 8 y 9 años con discopatía y contractura, en el contexto **los tipos de alteraciones** pueden variar en gravedad con síntomas asociados. Algunas alteraciones pueden ser leves y no causar síntomas significativos, mientras que otras pueden ser más graves y requerir tratamiento médico o quirúrgico; es importante que consultes a un médico especialista en columna vertebral para un diagnóstico adecuado y un plan de tratamiento apropiado. Los resultados revelaron que el 44.2% de los participantes no presentaba ningún tipo de alteración en la columna vertebral, a diferencia que el 37.5% tiene alteraciones de Hipercifosis en edades de 8 a 9 años del 50%. Tal como coincide con Alvarez (2021) se ha considerado que el programa de ejercicios con terapia aplicado en niños con alteraciones posturales en la institución educativa particular cristiana Monte de Sion ha demostrado ser efectivo y ha generado resultados positivos

para los escolares, coincide con Quevedo (2020) la conclusión del estudio indica que tanto el escoliómetro como el test de Adams son herramientas confiables para la evaluación de las curvas torácicas en la escoliosis. Además, se encontró que la prueba de flexión hacia delante de Adams es más sensitiva que el escoliómetro. Los investigadores consideraron a esta prueba clínica no invasiva sigue siendo la mejor opción para evaluar la escoliosis.

Conclusiones

Se determina que el uso de la mochila escolar tiene una correlación moderada a una confiabilidad del 95% y margen de error del 5% directamente significativa con las alteraciones del raquis basado en el coeficiente de la correlación de Pearson de 0,538 en la I. E. 88041.

Se identifica que los tipos de mochila escolar conductas presentan una correlación baja del 20% del tipo de mochila escolar con ruedas, y el 80% alcanzan un nivel alto del tipo de mochila escolar clásica con una confiabilidad del 95% y margen de error del 5% con el tipo de mochila clásica que utiliza entre las edades de 8 a 9 años del 38% en la I. E. 88041.

Se precisa que la mala actitud postural evidencia una correlación media del 40.8% que no presenta ninguna mala actitud postural mientras que el 37.5% en edades de 8 a 9 años da una confiabilidad del 95% y margen de error del 5% en la I. E. 88041

Se determina a una confiabilidad del 95% y margen de error del 5% que los tipos de alteraciones tienen una correlación baja del 44.2% que no presenta ningún tipo de alteración el 37.5% con alteraciones de Hipercifosis en edades de 8 a 9 años del 50% en la I. E. 88041.

Recomendaciones

Se recomienda al director de la I. E. 88041, en conjunto la UGEL con la finalidad de prevenir alteraciones del raquis, fomentar talleres o charlas educativas para los escolares y los padres de suma importancia en el uso correcto de la mochila.

Se recomienda al director de la I. E. 88041, y responsables de la salud del niño brinden charlas sobre los tipos de mochila escolar a utilizar en conjunto con el peso ideal de una mochila no supere un 10% o 15% del peso cuerpo del estudiante.

Se recomienda al director de la I. E. 88041, y responsables de la salud del niño en conjunto con los docentes aconsejar la mala actitud postural promoviendo el uso de mochilas ergonómicas que estén diseñadas para minimizar la tensión en la espalda.

Se recomienda al director de la I. E. 88041, y responsables de la salud del niño en conjunto promover campañas que indiquen los tipos de alteraciones en la columna y solicitar revisiones periódicas sobre la postura y este bien la columna vertebral de los estudiantes puede ayudar a identificar y tratar cualquier problema a tiempo.

Agradecimientos

Con gratitud y determinación,
transforme mis desafíos en logros,
gracias familia por todo su apoyo,
gracias, Dios, porque nunca
dejaste que decaiga a pesar de las
adversidades.

Referencias bibliográficas

Española RA. (2001). Diccionario de la lengua española. .

Allen, L., & Kisner, C. (2010). *Ejercicio terapeutico: Fundamentos y tecnicas. 5th ed.* Barcelona: Medica Panamericana.

Almeida, P., & Gomes, G. (2008). *Peso da mochila escolar e suas implicaes posturais em alunos do colégio Imperatriz Dona Leopoldina do distrito de Entre Rios.*

Alvárez, Á., & Castro, J. (2017). *Valoración e intervención de la actitud postural en la estática en la población escolar 10-13 años. 1st ed. .* España: : Wanceulen.

Álvarez, L., & Álvarez, A. (2011). Escoliosis idiopática. *Pediatría Atención Primaria, XIII(49)*, 135-146. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000100014

Alvarez, S. (2021). Programa de Ejercicios Terapéuticos en Niños con Alteraciones Posturales de la Institución Educativo Particular Cristiano Monte de Sion durante la Educación virtual, Nuevo Chimbote – 2021. (*Tesis De Pregrado*). Universidad San Pedro, Chimbote. Obtenido de <https://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/21031>

Amancio, A. (2018). La mochila y su relación con las alteraciones del raquis en el plano sagital en los escolares de 4to a 6to de primaria de la IE Wilma Sotillo De Bacigalupo Tacna diciembre 2017. (*Tesis de pregrado*). Universidad Privada De Tacna, Tacna, Perú. Obtenido de <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/601>

Anchiraico, J., & Paucar, G. (2021). Relación del uso de la mochila y alteraciones en la columna de los estudiantes de Jauja - 2019. (*Tesis de pregrado*). Universidad Continental, Huancayo. Obtenido de <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10604>

- Aparicio, A., Martínez, M., & Baranda, P. (2022). Uso de la mochila y dolor de espalda en escolares adolescentes de murcia. *RICCADFD*, 11(1), 20-32. Obtenido de 10.24310/riccafd.2022.v1i1.14306
- Bueno, A. (2014). Exploración de columna y cadera. Cómo manejar la escoliosis. *Pediatría Atención Primaria*, 16(23), 111-117. doi:10.4321/S1139-76322014000200015
- Carquin, M. (2020). Obtenido de Mochila escolar: Sigue estas 4 recomendaciones para prevenir lesiones: <https://larepublica.pe/apunte-educativo/2020/02/19/como-llevar-bien-la-mochila-del-colegio-y-evitar-lesiones>
- Ccatamayo, S., & Huaman, B. (2019). Uso de la mochila escolar y alteraciones posturales en alumnos de la institución educativa “Mariscal Castilla”, Huancayo, 2019. (*Tesis de pregrado*). Universidad Peruana Los Andes, Huancayo. Obtenido de <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1812>
- CDC. (29 de 09 de 2022). *Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas* . Obtenido de Acerca del índice de masa corporal para adultos: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html
- ClinicaSohail. (2018). *La importancia de una valoración fisioterapéutica*. Obtenido de <https://clnicasohail.com/valoracion-fisioterapeutica/>
- Cortes, J., & Pores, J. (2020). Sistema para la detección de desviaciones de la columna vertebral utilizando Kinect. (*Tesis de pregrado*). Universidad Francisco José De Caldas, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/24884/CortesParraJuanCarlos2020.pdf;jsessionid=FB4FA20ED167189A6F97C32D1F251780?sequence=4>

- De La Torre. (2021). *La hiperlordosis: la región lumbar en forma de C*. Obtenido de <https://www.neurocirugiaequipodelatorre.es/la-hiperlordosis-la-region-lumbar-en-forma-de-c>
- De la Torre, D., Figueroa, Y., Huarcaya, K., & Peralta, S. (2019). Tipos de ceguera y alteraciones posturales en estudiantes con discapacidad visual. *CASUS*, 4(3), 162-169. doi:10.35626/casus.3.2019.215
- Enríquez, M., Díaz, C., Hernández, M., & Luengo, J. (2018). Determinación de Actitudes Posturales tras el Abordaje Ortopédico Funcional. Estudio Descriptivo. *International journal of odontostomatology*, 12(1). doi:10.4067/S0718-381X2018000100121
- Escalza, A. (2020). Tratamiento fisioterápico de la escoliosis idiopática mediante ejercicio terapéutico. *NPunto*, III(31), 70-92. Obtenido de <https://www.npunto.es/revista/31/tratamiento-fisioterapico-de-la-escoliosis-idiopatica-mediante-ejercicio-terapeutico>
- Fisio. (2020). Obtenido de El mito de las mochilas escolares: <https://fisioelcarmen.com/el-mito-de-las-mochilas-escolares/>
- FisioOnline. (2022). Obtenido de La rectificación cervical, una disfunción en auge, descubre qué es y a que se debe: <https://www.fisioterapia-online.com/infografias/la-rectificacion-cervical-una-disfuncion-en-auge-descubre-que-es-y-que-se-debe#:~:text=La%20rectificaci%C3%B3n%20cervical%2C%20es%20una,zona%20y%20otras%20diversas%20consecuencias.>
- Florentin, A. (2021). *Alteraciones posturales en estudiantes de enfermería del Instituto Madre de Deus, generadas por transportar la mochila en la zona frontal del cuerpo*. Universidad Abierta Interamericana, Buenos Aires, Argentina. Obtenido de <https://repositorio.uai.edu.ar/items/2db52ce7-95be-40a2-af87-d395552128b8>

- Fraiz, M., Rey, S., González, Y., Cuña, I., Alonso, A., & Santamaría, M. (2019). Epidemiología del dolor raquídeo en una población de escolares de España. *Arch Argent Pediatr*, 119(6), 364-369. Obtenido de <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2021/v119n6a02.pdf>
- Giraldo, H., Zuluaga, C., & Berrío, C. (2010). Semiología del dolor lumbar. *Rev Médica Risaralda*, 16(2), 43-56. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3949092.pdf>
- Guadalupe, N. (2020). Escoliosis postural en estudiantes de nivel primario de la I.E.P.M. 601581 “Corazón De Jesús” Del Distrito De San Juan Bautista, Iquitos 2019. (*Tesis de pregrado*). Universidad Científica del Perú, Iquitos. Obtenido de <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1253>
- Hernández, J., Espada, M., Abián, J., Abián., & P. (2019). Curvatura del raquis en escolares y relación del peso de sus mochilas con el grado de incapacidad física en función del sexo. *Retos*(36), 245-250.
- Hirsch, L. (2020). Obtenido de Aspectos básicos sobre las mochilas: <https://kidshealth.org/es/teens/backpack.html>
- Jiménez, F. (2016). *Administración pública y atención sanitaria. 1st ed.* Almerira: Asociacion cultural y científica iberoamericana.
- Kapandji, A. (2006). *Fisiología articular. Tronco y Raquis. 6ª ed.* Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- León, P. (2019). Relación entre el uso de la mochila y dolor de espalda en niños y niñas de 9 a 11 años del quinto y sexto año de básica de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”. (*Tesis de pregrado*). Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Quito, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17081>

- López, C. (2019). Estudio de la Fuerza y Disposición del Core de los Paracaidistas Acrobáticos del Ejército del Aire. (*Tesis de pregrado*). Universidad De Murcia, Murcia. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extaut?codigo=852249>
- Luque, N. (2021). Actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno. (*Tesis de pregrado*). Universidad Continental, Huancayo. Obtenido de <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10217>
- Malpartida, V. (2013). *Escolares sufren lesiones en la espalda por excesivo peso de la mochila*. La república.
- Mayta, D. (2023). Uso inadecuado de mochilas y alteraciones posturales de la columna vertebral en escolares de nivel primaria de la Institución Educativa Hermilio Valdizan - Huánuco 2022. (*Tesis de pregrado*). Universidad De Huanuco, Huánuco, Perú. Obtenido de <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/20.500.14257/4266>
- Medina, V. (2019). Obtenido de ¿Las mochilas escolares y el dolor de espalda están relacionados?: <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/mochilas-escolares-dolor-espalda-relacionados>
- Miralles, R., & Fenoll, R. (1990). *Anatomía y biomecánica de la columna vertebral. Medicina Integral* (Vol. 16). Hospital Universitari De Tarragona JOAN XXIII . Obtenido de https://scartd.org/arxius/lumbalgia_rull05.pdf
- Morante, Y., Palma, D., & Pérez, P. (2021). Frecuencia de dolor de hombro de estudiantes relacionado con el peso, forma de cargar y tiempo de transporte de la mochila. (*Tesis de pregrado*). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima. Obtenido de <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8972>

- Muñoz, M. (2022). Evaluación y tratamiento de un paciente con dolor dorsal mediante técnicas OMT. Caso clínico. *Fisioterapia*, 1-10. Obtenido de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/evaluacion-y-tratamiento-de-un-paciente-con-dolor-dorsal-mediante-tecnicas-omt-caso-clinico/>
- Nole, O., & Torres, L. (2019). Uso de la mochila escolar y su relación con el dolor de uso de la mochila escolar y su relación con el dolor de Libertador José De San Martín, 2018. (*Tesis de pregrado*). Universidad Norbert Wiener, Lima. Obtenido de <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2788>
- Ojeda, J., & Jerez, j. (2022). Dolor de espalda. Generalidades en su diagnóstico y tratamiento. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 36(3), 1-31. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2022000300005
- Olivera, L. (2019). Eficacia de los Ejercicios de Estiramiento Tradicional y los Ejercicios Hipopresivos en la flexibilidad isquiosural en estudiantes universitarios, 2017. (*Tesis de pregrado*). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/738>
- Panuera, G. (2015). *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*. Universidad Alas Peruanas, Arequipa.
- Pizarro, R. (2016). Uso de las 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. (*Tesis pregrado*). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/176>

- Portillo, S. (2018). Enfoque de la terapia física en la reeducación postural. (*Tesis de pregrado*). Universidad Inca Garcilaso de La Vega, Lima. Obtenido de <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3040>
- Quevedo, A. (2020). Prevalencia del test de Adams positivo en escolares de nivel primario del distrito de Chiclayo Enero-Diciembre 2020. (*Tesis de pregrado*). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. Obtenido de <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8581>
- Redondo, A. (2023). Obtenido de Uso correcto de la mochila escolar: <https://www.pediatriasalud.com/uso-correcto-de-la-mochila-escolar/>
- Reyes, M. (2019). *Trastornos musculoesqueléticos del raquis y condiciones de seguridad y asistenciales y general IESS, Machala 2018*. Universidad Cayetano Heredia, Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8449>
- Ricse, J. (2021). Diagnóstico de las alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar en los niños de cuarto grado del nivel primario de la Institución Educativa Particular Gotitas de Rocio – Huancayo. (*Tesis de pregrado*). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7860>
- Rodríguez, F., Zamora, C., Camacho, R., Acevedo, A., & Calderón, A. (2018). Identificación de los cambios en los ángulos posturales con las cargas y modos de uso de las maletas escolares. *Rev Col Med Fis Rehab.*, 28(1), 35-49. Obtenido de <https://revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/203>
- Rojas, M. (2021). *Diagnóstico de escoliosis en las edades tempranas de los niños a nivel primaria del distrito de Huacho*. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho. Obtenido de <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/5431>

- Santiago, C., & Rosado, J. (2019). Factores asociados al dolor cervical en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa estatal, Lima - Perú. *Horiz Med*, 19(3), 6-11. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v19n3/a02v19n3.pdf>
- Santos, N. (2019). Alta frecuencia del dolor de espalda en los escolares. *Revista Medica Herediana*, 30(1), 58-59. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2019000100012
- Seminario, J. (2016). Uso de la mochila escolar y alteración del eje vertebral en el plano frontal en estudiantes de una Institución Educativa Chulucanas, 2019. (*Tesis de pregrado*). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1081>
- Seminario, R. (2020). *Uso de la mochila escolar y alteración del eje vertebral en el plano frontal en estudiantes de una Institución Educativa Chulucanas, 2019*. Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1081>
- Sepúlveda, G. (2018). La hipercifosis dorsal y el equilibrio mecano-dinámico del cuerpo humano en individuos de 25 a 49 años de la ciudad de Medellín. (*Tesis de pregrado*). Universidad de Antioquia, Medellín. Obtenido de <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/13921>
- Serna, L., Santonja, F., & Pastor, A. (1996). Exploración clínica del plano sagital del raquis.
- Silva. (2010). Obtenido de La Rectificación De La Lordosis Cervical: <https://ellibrode laespalda.com/lordosis.html>
- Thibodeau, G. (1995). En Anatomía y Fisiología Estructura y función del cuerpo humano. 2ª Ed. En A. d. muscular.. Madrid España: Ed Harcourt brace.

- UM. (2019). *Alteraciones de la postura en el plano sagital*. Obtenido de https://www.um.es/innova/OCW/educacion_fisica_y_salud/efs2012/contenidos/alteraciones_de_la_postura_en_el_plano_sagital.html
- Vargas, M. (2012). Medicina Legal de Costa Rica. *Anatomía y exploración física de la columna cervical y torácica*, 29(2), 77-92. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152012000200009
- Vargas, V. (2023). Obtenido de Año escolar 2023: mochilas no deben superar el 10 % del peso del estudiante: <https://andina.pe/agencia/noticia-ano-escolar-2023-mochilas-no-deben-superar-10-del-peso-del-estudiante-930272.aspx#:~:text=Especialistas%20de%20EsSalud%20brindaron%20recomendaciones,10%20%25%20del%20peso%20del%20ni%C3%B1o.>
- Vázquez, A., Berta, C., & Runzer, F. (2020). Frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente en alumnos de secundaria en seis colegios de Lima. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(4), 1-7. doi:10.24265/horizmed.2020.v20n4.05
- Yanchapaxi, E. (2022). Investigación bibliográfica sobre la escoliosis por exceso de peso en la mochila, en niños de 5 a 14 años de edad. (*Tesis de pregrado*). Universidad Central del Ecuador, Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/27407>
- Zafrilla. (2023). Obtenido de Cómo debe llevar la mochila escolar tu hijo para que no le duela la espalda: <https://clinicayecla.es/salud/como-debe-llevar-la-mochila-escolar-tu-hijo-para-que-no-le-duela-la-espalda/>
- Zavala, V. (2014). Alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar y el equilibrio dinámico en niños de tercer y cuarto grado del nivel primario de la Institución Educativa San Agustín en el distrito de Comas, 2012. (*Tesis de pregrado*). UNMSM, Lima.

Anexos y Apéndices

1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Variable: Uso de la mochila escolar	Pizarro (2016) define que el uso de la mochila escolar se refiere a las diferentes formas de transportar la mochila escolar de las cuales una es llevarla en un solo hombro y tiene dos asas, otra opción es transportarla en un solo hombro y tiene un asa y por último que cuenta con ruedas.	según la medición se llevó a cabo utilizando un cuestionario estructurado desarrollado por el autor, llamado "Cuestionario de uso de mochila escolar".	Tipo de mochila escolar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mochila escolar clásica ▪ Mochila es colar con ruedas ▪ Mochila escolar bandolera ▪ Mochila bolso ▪ No uso mochila 	8 ítems	Ordinal
			Forma de uso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso en los dos hombros ▪ Uso en un solo hombro ▪ Uso cruzado ▪ En la mano ▪ Arrastro la mochila con ruedas 		
			Tiempo de uso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo en minutos 		
			Peso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuanto es el peso en kg 		
Variable: Alteraciones del raquis	Kapandji (2006) define que las alteraciones del raquis, o columna vertebral, es el eje central del tronco y representa aproximadamente 2/5 partes de la longitud del cuerpo.	Según la medición se llevó a cabo utilizando un cuestionario estructurado llamado "evaluación postural de la columna vertebral". Este cuestionario consta de cuatro dimensiones, cada una compuesta por 26 ítems.	Actitud postural	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frontal Anterior ▪ Frontal Posterior ▪ Sagital 	26 ítems	Ordinal
			Tipos de alteraciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escoliosis ▪ Hipercifosis ▪ Hiperlordosis ▪ Cifolordosis ▪ Rectificación cervical ▪ Rectificación dorsal 		

2. Matriz de consistencia

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿Cuál es la relación que existe entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023?</p>	<p>Variable 1: Uso de la mochila escolar</p>	<p>Objetivo general: Determinar cuál es la relación que existe entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023.</p>	<p>H1: Existe relación entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041, Chimbote, 2023.</p> <p>H0: No existe relación entre el uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041, Chimbote, 2023.</p>	<p>Tipo de investigación Observacional sin intervención</p> <p>Según su finalidad aplicada</p> <p>Según su alcance Descriptiva, no experimental, transversal</p> <p>Población está constituida por 120 niños.</p> <p>La validez será mediante juicio de expertos en número de tres profesionales de enfermería.</p> <p>La confiabilidad se ha realizado a través del alfa de Cronbach, que alcanzó un valor de 0.8 considerado como bueno</p>
	<p>Variable 2: Alteraciones del raquis</p>	<p>Objetivos específicos: Identificar el tipo de mochila escolar en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023. Identificar la presencia de alteraciones del raquis en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023. Relacionar y analizar las variables en estudio en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023. Analizar los tipos de alteraciones en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023.</p>		

3. Instrumentos para la recolección de datos

Cuestionario de uso de mochila escolar

Nombre:..... Edad:..... Sexo:.....

Peso:..... Talla: Grado Escolar:.....

Tipo de mochila escolar que usa

- a. Mochila escolar clásica
- b. Mochila es colar con ruedas
- c. Mochila escolar bandolera
- d. Mochila bolso
- e. No uso mochila

Forma de uso de tu mochila

- a. Uso en los dos hombros
- b. Uso en un solo hombro
- c. Uso cruzado
- d. En la mano
- e. Arrastro la mochila con ruedas

Tiempo de uso de la mochila

- a. 10 – 15
- b. 16 – 20
- c. 21 – 25
- d. 0

Peso de la mochila escolar

- a. 1 – 2
- b. 3 – 4
- c. 5
- d. 0

Ficha de evaluación postural de la columna vertebral

I. Datos de filiación: Edad Sexo Fecha

II. Observación:

Frontal Anterior:

Cabeza:	neutro	<input type="checkbox"/>	inclinada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	rotada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hombros:	alineados	<input type="checkbox"/>	elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	descendido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mamilas:	alineados	<input type="checkbox"/>	elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	descendido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pélvis:	nivelada	<input type="checkbox"/>	inclinada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	elevada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frontal Posterior:

Cabeza:	neutro	<input type="checkbox"/>	inclinada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	rotada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hombros:	alineados	<input type="checkbox"/>	elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	descendido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escapulas:	niveladas	<input type="checkbox"/>	elevadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aladas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pélvis:	nivelada	<input type="checkbox"/>	inclinada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	elevada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sagital:

Cabeza:	neutro	<input type="checkbox"/>	antepulsión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	retropulsión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Columna cervical:	normal	<input type="checkbox"/>	hiperlordosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	rectificación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hombros:	alineados	<input type="checkbox"/>	antepulsión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	retropulsión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Columna dorsal:	normal	<input type="checkbox"/>	hipercifosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	rectificación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Columna lumbar:	normal	<input type="checkbox"/>	hiperlordosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	rectificación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pélvis:	neutra	<input type="checkbox"/>	anteversión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	retroversión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tipos de alteraciones

Escoliosis	<input type="checkbox"/>	Cifolordosis	<input type="checkbox"/>
Hipercifosis	<input type="checkbox"/>	Rectificación cervical	<input type="checkbox"/>
Hiperlordosis	<input type="checkbox"/>	Rectificación dorsal	<input type="checkbox"/>

III. TEST O PRUEBAS

1. Método de la plomada



- a. Normal
- b. Desviación a la derecha
- c. Desviación a la izquierda



Lordosis cervical

- a. Normal
- b. Hiperlordosis
- c. Rectificada

Lordosis lumbar

- a. Normal
- b. Hiperlordosis
- c. Rectificada

Cifosis dorsal

- a. Normal
- b. Hipercifosis
- c. Rectificada

2. Test de Adams

a. Positivo **D** **I** b. Negativo

3. Método de las flechas sagitales

a. Cervical: _____

b. Dorsal: _____

c. Lumbar: _____

d. Sacra: _____

IC:

IL:

4. Validez y confiabilidad

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombre y apellido del validador: Ignacio Mestanza José Walter

Fecha: 11-10-2023

Especialidad: Tecnólogo Médico en
Terapia Física y Rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado:

Autor del instrumento:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E.

88041”

II. Aspectos por evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				17	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?			16		
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?				18	
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?			16		
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				17	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				17	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?				18	
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					19
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					19
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				17	
Sumatoria parcial				32	104	38
Sumatoria Total		174				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.87				

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0, 89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Coeficiente de validez

$$= \frac{174}{200} = 0.87$$

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable



Lit. José Walter Ignacio Mestanza
Tecnólogo Médico
Terapia Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 12003

Apellidos y Nombres Ignacio Mestanza José Walter

Grado Académico Licenciado

DNI. 32825046

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombre y apellido del validador: María Julia Rodríguez Alfaro

Fecha: 11-10-2023

Especialidad: Tecnólogo Médico en

Terapia Física y Rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado:

Autor del instrumento:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

**“Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E.
88041”**

II. Aspectos por evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?					19
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?				18	
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				17	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					19
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?				17	
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?				17	
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?			16		
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?			16		
Sumatoria parcial				32	104	37
Sumatoria Total		177				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.885				

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0, 89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Coeficiente de validez

$$= \frac{177}{207} = 0.89$$

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable


Lit. José Prallor Ignacio Mestanza
Tecnólogo Médico
Terapia Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 12003

Apellidos y Nombres María Julia Rodríguez Alfaro

Grado Académico Licenciada

DNI. 32906629

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombre y apellido del validador: Omar Vicente Gonzales Pastor

Fecha: 11-10-2023

Especialidad: Tecnólogo Médico en

Terapia Física y Rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado:

Autor del instrumento:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

**“Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E.
88041”**

II. Aspectos por evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				17	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?			16		
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			15		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?			16		
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				17	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					19
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					19
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				17	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				17	
Sumatoria parcial				47	86	38
Sumatoria Total		171				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.855				

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0, 89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Coeficiente de validez

$$= \frac{171}{200} = 0.855$$

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable



Lic. Gonzales Pastor Omar Vicente
Tecnólogo Médico
Terapia Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 12678

Apellidos y Nombres Gonzales Pastor Omar Vicente

Grado Académico Licenciado

DNI. 43952492

Confiabilidad

El alfa de Cronbach puede calcularse de dos formas: a partir de las varianzas o de las correlaciones de los ítems.

A partir de las varianzas

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde

- S_i^2 es la varianza del ítem i ,
- S_t^2 es la varianza de la suma de todos los ítems y
- K es el número de preguntas o ítems.

A partir de las correlaciones entre los ítems

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

donde

- n es el número de ítems y
- p es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	120	100.0
	Excluido ^a	0	0.0
	Total	120	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.636	120

5. Resultados generales

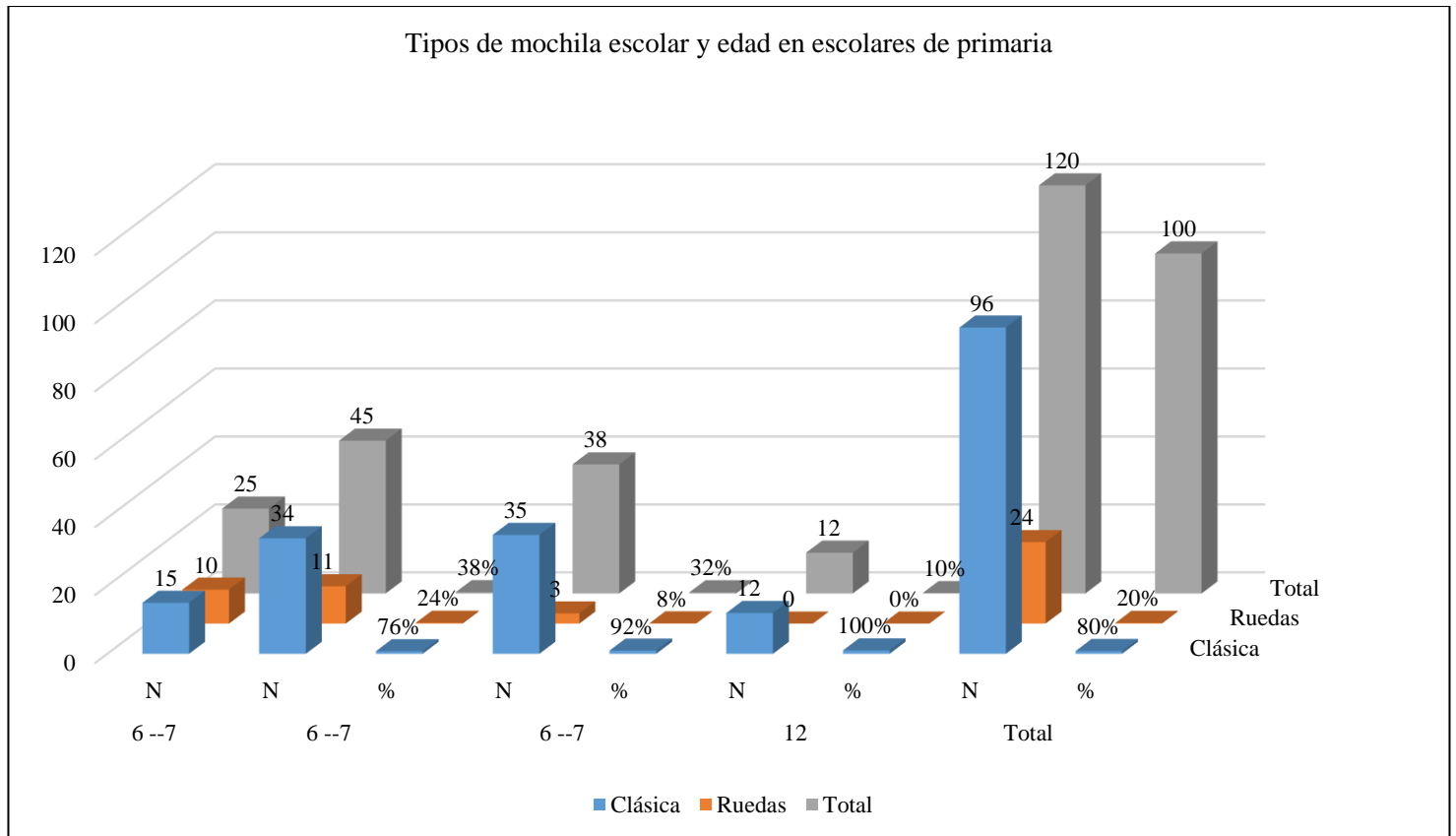


Figura 1. Identificación de los Tipos de mochila escolar y edad en escolares de primaria

I. E. 88041

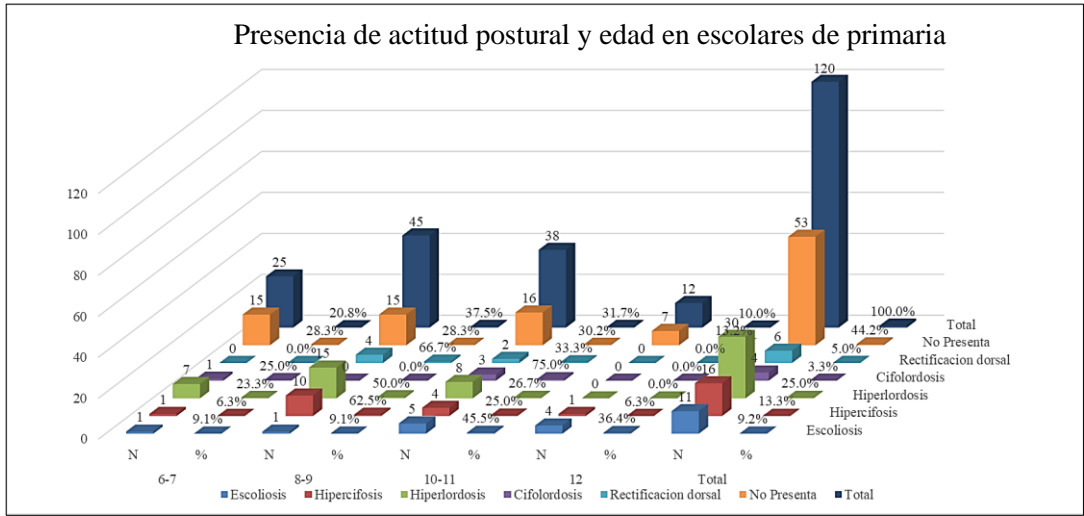


Figura 2. Identificación de la presencia de actitud postural y edad en escolares de primaria I. E. 88041.

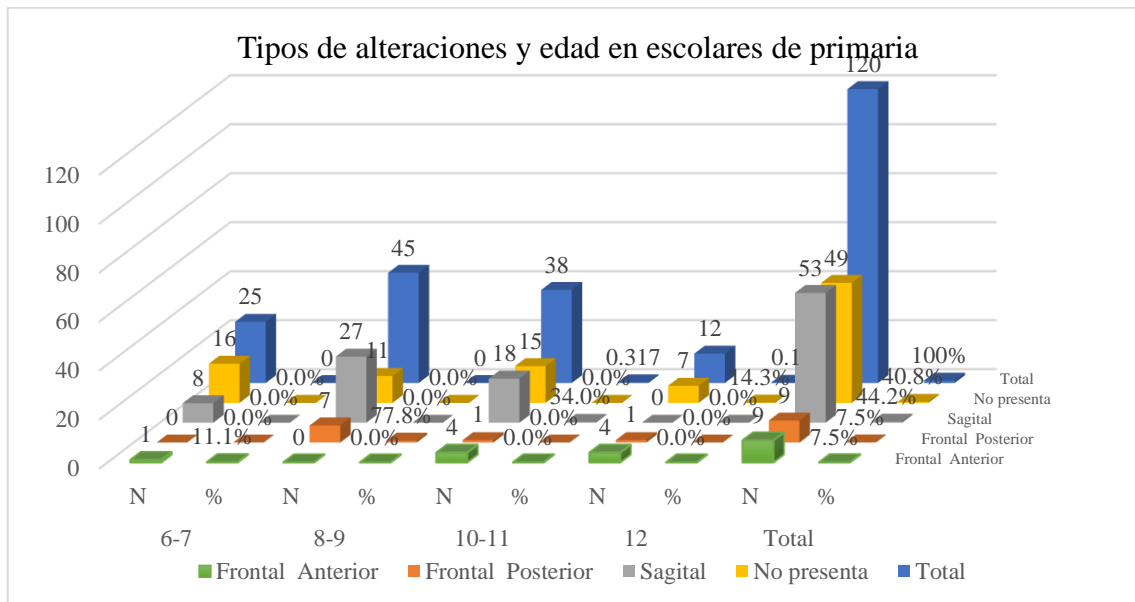


Figura 3. Identificación de los tipos de alteraciones y edad en escolares de primaria I. E. 88041.

Tabla 5. Edad y sexo en escolares de primaria I. E. 88041.

Sexo	Edad									
	6-7		8-9		10-11		12		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Niña	15	60.0%	24	53.3%	17	44.7%	5	41.7%	61	50.8%
Niño	10	40.0%	21	46.7%	21	55.3%	7	58.3%	59	49.2%
Total	25	20.8%	45	37.5%	38	31.7%	12	10.0%	120	100.0%

Fuente: Elaborado por la investigadora.

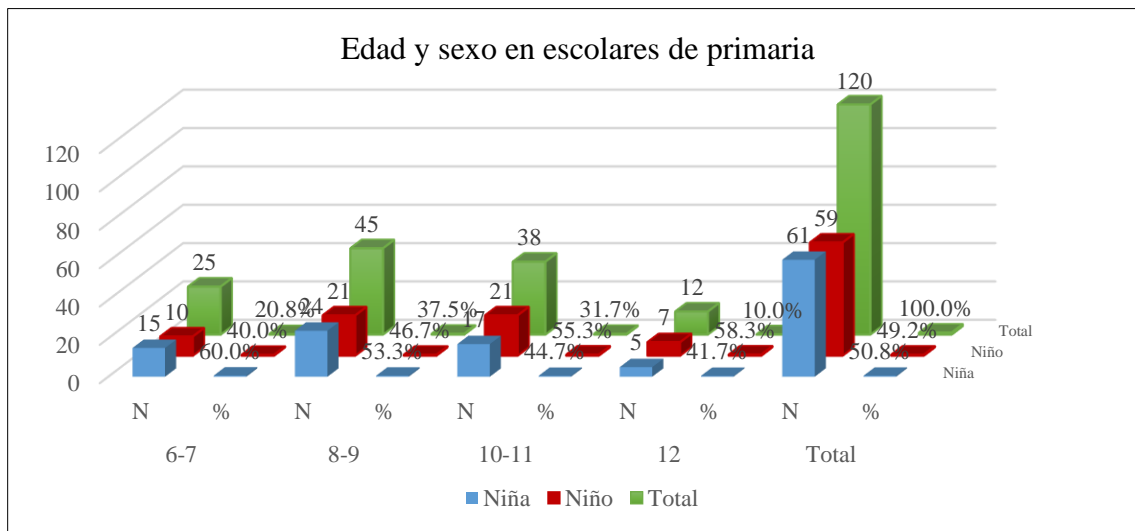


Figura 4. Caracterización de la edad y sexo en escolares de primaria I. E. 88041.

6. Base de datos

Uso de la mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E.88041											
Estudiantes	Tipo de mochila escolar	Forma de uso	Tiempo de uso	Peso	Subtotal	Sexo	Edad	Actitud postural	Tipos de alteraciones	Subtotal	Total
1	1	1	1	1	4	2	3	3	3	11	15
2	1	1	1	1	4	1	3	4	4	12	16
3	2	5	4	4	15	1	3	3	3	10	25
4	2	2	4	4	12	2	2	3	7	14	26
5	2	5	4	4	15	1	2	3	3	9	24
6	1	2	1	1	5	2	3	3	1	9	14
7	2	5	4	4	15	2	2	3	2	9	24
8	1	1	1	1	4	1	3	4	7	15	19
9	2	5	4	4	15	2	2	3	2	9	24
10	1	1	1	1	4	2	3	4	4	13	17
11	1	1	1	1	4	2	3	3	7	15	19
12	1	1	1	1	4	1	1	3	3	8	12
13	1	1	1	1	4	1	3	3	3	10	14
14	1	1	1	1	4	2	2	3	7	14	18
15	1	1	1	1	4	2	3	4	4	13	17
16	1	1	1	1	4	1	2	3	1	7	11
17	1	1	1	1	4	1	3	3	7	14	18
18	1	1	1	1	4	2	3	3	7	15	19
19	1	1	1	1	4	1	3	3	3	10	14
20	1	1	1	1	4	1	3	3	2	9	13
21	1	1	1	1	4	2	2	3	7	14	18
22	1	1	1	1	4	2	2	4	7	15	19
23	1	1	1	1	4	1	3	3	3	10	14
24	1	1	1	1	4	2	3	3	3	11	15
25	1	1	1	1	4	2	3	3	2	10	14
26	2	5	4	4	15	2	3	3	2	10	25
27	1	1	1	1	4	2	2	3	2	9	13
28	2	5	4	4	15	1	2	3	3	9	24
29	1	1	1	1	4	1	2	3	3	9	13
30	1	1	1	1	4	1	2	3	3	9	13
31	2	5	4	4	15	2	3	3	7	15	30
32	2	5	4	4	15	1	2	3	3	9	24
33	2	5	4	4	15	1	2	3	7	13	28
34	2	5	4	4	15	2	1	3	2	8	23
35	2	5	4	4	15	2	1	4	7	14	29
36	2	5	4	4	15	1	1	3	3	8	23
37	2	5	4	4	15	2	1	4	7	14	29
38	1	1	1	1	4	1	1	3	3	8	12
39	1	1	1	1	4	1	1	4	7	13	17
40	2	5	4	4	15	1	1	4	7	13	28
41	1	1	1	1	4	1	1	4	7	13	17
42	1	1	1	1	4	1	1	4	7	13	17
43	1	2	1	1	5	1	1	3	3	8	13
44	1	1	1	1	4	2	1	4	7	14	18
45	1	1	1	1	4	1	1	3	3	8	12
46	1	1	1	1	4	1	1	4	7	13	17
47	1	1	1	1	4	2	1	4	7	14	18
48	1	1	1	1	4	2	1	4	7	14	18
49	2	5	4	4	15	1	1	3	3	8	23
50	2	5	4	4	15	2	1	3	3	9	24
51	2	5	4	4	15	1	1	1	1	4	19
52	2	5	4	4	15	1	1	4	4	10	25
53	1	1	1	1	4	1	1	4	7	13	17
54	1	1	1	1	4	1	1	4	7	13	17
55	2	5	4	4	15	2	1	4	7	14	29
56	1	1	1	1	4	2	1	4	7	14	18
57	1	1	1	1	4	2	1	4	7	14	18
58	2	5	4	4	15	1	2	3	3	9	24
59	1	1	1	1	4	2	2	3	3	10	14
60	1	1	1	1	4	2	2	4	7	15	19

61	1	1	1	1	4	2	2	3	3	10	14
62	1	1	1	1	4	1	2	3	3	9	13
63	1	1	1	1	4	2	2	3	3	10	14
64	1	1	1	1	4	1	2	3	3	9	13
65	2	5	4	4	15	1	2	4	7	14	29
66	1	1	1	1	4	2	2	4	7	15	19
67	2	5	4	4	15	1	2	4	7	14	29
68	1	2	1	1	5	2	2	4	7	15	20
69	1	2	1	1	5	1	2	3	3	9	14
70	2	5	4	4	15	1	2	3	3	9	24
71	1	1	1	1	4	2	2	2	2	8	12
72	1	1	1	1	4	2	2	2	2	8	12
73	1	1	1	1	4	1	2	2	2	7	11
74	1	1	1	1	4	2	2	2	2	8	12
75	1	1	1	1	4	1	2	2	2	7	11
76	1	2	1	1	5	1	2	2	2	7	12
77	1	1	1	1	4	1	2	4	7	14	18
78	1	2	1	1	5	1	2	3	6	12	17
79	1	1	1	1	4	1	2	3	6	12	16
80	1	1	1	1	4	1	2	3	3	9	13
81	1	1	1	1	4	2	2	4	7	15	19
82	1	1	1	1	4	1	2	3	6	12	16
83	1	1	1	1	4	2	3	2	2	9	13
84	1	2	1	1	5	2	3	4	7	16	21
85	1	1	1	1	4	2	3	4	7	16	20
86	1	1	1	1	4	2	3	3	3	11	15
87	1	2	1	1	5	2	3	4	7	16	21
88	1	1	1	1	4	2	3	4	7	16	20
89	1	1	1	1	4	2	3	1	1	7	11
90	1	2	1	1	5	1	3	4	7	15	20
91	1	1	1	1	4	1	3	4	7	15	19
92	1	2	1	1	5	1	3	1	1	6	11
93	1	2	1	1	5	1	3	3	3	10	15
94	1	1	1	1	4	1	3	4	7	15	19
95	1	1	1	1	4	2	4	4	7	17	21
96	1	1	1	1	4	2	3	4	7	16	20
97	1	2	1	1	5	1	4	4	7	16	21
98	1	2	1	1	5	1	3	4	7	15	20
99	1	2	1	1	5	2	4	1	1	8	13
100	1	1	1	1	4	1	4	1	1	7	11
101	1	1	1	1	4	2	4	1	1	8	12
102	1	1	1	1	4	1	4	4	7	16	20
103	1	1	1	1	4	2	4	4	7	17	21
104	1	2	1	1	5	1	3	4	7	15	20
105	1	2	1	1	5	2	4	4	7	17	22
106	1	2	1	1	5	1	4	4	7	16	21
107	1	2	1	1	5	2	4	1	1	8	13
108	1	1	1	1	4	2	3	1	1	7	11
109	1	2	1	1	5	1	3	1	1	6	11
110	1	1	1	1	4	2	2	4	7	15	19
111	1	2	1	1	5	2	2	4	7	15	20
112	1	1	1	1	4	2	3	4	7	16	20
113	1	2	1	1	5	1	3	3	6	13	18
114	1	1	1	1	4	2	3	3	6	14	18
115	1	2	1	1	5	1	2	3	6	12	17
116	1	1	1	1	4	2	2	4	7	15	19
117	1	1	1	1	4	1	2	3	3	9	13
118	1	2	1	1	5	2	2	2	2	8	13
119	1	2	1	1	5	1	4	2	2	9	14
120	1	1	1	1	4	2	4	4	7	17	21

7. Consentimiento informado

PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN -NIÑOS-

Nivel de estudio: Pregrado

Introducción:

Lo invito a participar del estudio de investigación denominado:

**“Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E.
88041”**

Este es un estudio desarrollado por: **Estrada Rubio Jhannira Jhossira** perteneciente a la Universidad San Pedro – SEDE/FILIAL Chimbote

El objetivo de esta investigación es:

“Determinar la influencia del uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023”

El propósito será evaluar el uso adecuado de la mochila escolar y si presentan alguna alteración de la postura de su columna vertebral los escolares de primaria de I.E. 88041.

Metodología:

El tipo de investigación que se propone es una investigación un estudio observacional sin intervención, de acuerdo con su finalidad será una investigación aplicada y por su alcance una investigación descriptiva.

Beneficios:

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, se le informó de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted necesite conocer. Los resultados también serán informados a cada participante y de ser el caso se le recomendó que acuda a su médico especialista tratante.

Costos e incentivos:

Usted no realizó ningún gasto por participar de este estudio

Confidencialidad:

Su información de su menor hijo está protegida ya que su participación es anónima, usaremos códigos de identificación internos los cuales mantendrán su privacidad. Si los resultados de este estudio son publicados en una revista científica, no se mostró ningún dato que permita la identificación de su menor hijo. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Consentimiento:

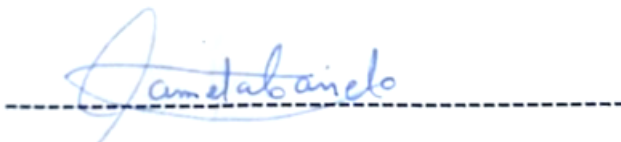
Acepto voluntariamente que mi menor hijo participe en este estudio de investigación, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participa en el presente estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puede retirarlo del estudio en cualquier momento.

Nombre del padre y/o tutor del menor: Pamela Haydeé Canelo Lavado

DNI : 70947538

Nombre del participante: Paris Ganoza Canelo

Fecha: 16/10/2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pamela Haydeé Canelo', is written over a horizontal dashed line.

Firma del Padre y/o Tutor

**PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN EL
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
-NIÑOS-**

Nivel de estudio: Pregrado

Introducción:

Lo invito a participar del estudio de investigación denominado:

**“Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E.
88041”**

Este es un estudio desarrollado por: **Estrada Rubio Jhannira Jhossira** perteneciente a la Universidad San Pedro – SEDE/FILIAL Chimbote

El objetivo de esta investigación es:

**“Determinar la influencia del uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis
en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023”**

El propósito será evaluar el uso adecuado de la mochila escolar y si presentan alguna alteración de la postura de su columna vertebral los escolares de primaria de I.E. 88041.

Metodología:

El tipo de investigación que se propone es una investigación un estudio observacional sin intervención, de acuerdo con su finalidad será una investigación aplicada y por su alcance una investigación descriptiva.

Beneficios:

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, se le informó de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted necesite conocer. Los resultados también serán informados a cada participante y de ser el caso se le recomendó que acuda a su médico especialista tratante.

Costos e incentivos:

Usted no realizó ningún gasto por participar de este estudio

Confidencialidad:

Su información de su menor hijo está protegida ya que su participación es anónima, usaremos códigos de identificación internos los cuales mantendrán su privacidad. Si los resultados de este estudio son publicados en una revista científica, no se mostró ningún dato que permita la identificación de su menor hijo. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Consentimiento:

Acepto voluntariamente que mi menor hijo participe en este estudio de investigación, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participa en el presente estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puede retirarlo del estudio en cualquier momento.

Nombre del padre y/o tutor del menor: Karolan Dana Beretta Quicio

DNI : 48212766

Nombre del participante: Hacid Raffael Pachuco Beretta

Fecha: 18/10/2023

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal dashed line. The signature is stylized and appears to be 'Karolan Dana Beretta Quicio'.

Firma del Padre y/o Tutor

**PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN EL
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
-NIÑOS-**

Nivel de estudio: Pregrado

Introducción:

Lo invito a participar del estudio de investigación denominado:

**“Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E.
88041”**

Este es un estudio desarrollado por: **Estrada Rubio Jhannira Jhossira** perteneciente a la Universidad San Pedro – SEDE/FILIAL Chimbote

El objetivo de esta investigación es:

**“Determinar la influencia del uso de la mochila escolar y las alteraciones del raquis
en escolares de primaria I. E. 88041, Chimbote, 2023”**

El propósito será evaluar el uso adecuado de la mochila escolar y si presentan alguna alteración de la postura de su columna vertebral los escolares de primaria de I.E. 88041.

Metodología:

El tipo de investigación que se propone es una investigación un estudio observacional sin intervención, de acuerdo con su finalidad será una investigación aplicada y por su alcance una investigación descriptiva.

Beneficios:

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, se le informó de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted necesite conocer. Los resultados también serán informados a cada participante y de ser el caso se le recomendó que acuda a su médico especialista tratante.

Costos e incentivos:

Usted no realizó ningún gasto por participar de este estudio

Confidencialidad:

Su información de su menor hijo está protegida ya que su participación es anónima, usaremos códigos de identificación internos los cuales mantendrán su privacidad. Si los resultados de este estudio son publicados en una revista científica, no se mostró ningún dato que permita la identificación de su menor hijo. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Consentimiento:

Acepto voluntariamente que mi menor hijo participe en este estudio de investigación, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participa en el presente estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puede retirarlo del estudio en cualquier momento.

Nombre del padre y/o tutor del menor: Alexander David Chuchón Suyón

DNI : 41637469

Nombre del participante: Leonardo David Chuchón Vega

Fecha: 16/10/2023



Firma del Padre y/o Tutor

8. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Chimbote, de octubre, 2023

Directora de la I.E. Simón Bolívar 88041

Sra. Laura Yrene Guillermo Tantarico.

Presente. -

Reciba el saludo de la Dirección de la Escuela Profesional de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad San Pedro para felicitarle por su exitosa gestión y en esta oportunidad solicitarle el apoyo de su representada para facilitar la ejecución de la investigación titulada “**Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis**”, en el centro de estudio que Usted dirige con alumnos del 1ro al 6to grado de nivel primario a cargo del estudiante: **Estrada Rubio Jhannira Jhosshira**, con código 1110100725 e identificado con DNI 46875321, permitiéndole aplicar los instrumentos de investigación, para obtener información de estricto uso académico.

Agradecemos anticipadamente el apoyo a la investigación científica, brindándoles a los investigadores las facilidades del caso.

Como usted podrá apreciar el estudio no revela la razón social de su representada, cuidados éticos que tomamos muy en cuenta.

Atentamente.



Estrada Rubio Jhannira Jhosshira

DNI: 46875321





INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88041

“SIMÓN BOLÍVAR”

Jr. Manuel Villavicencio N° 1125, A. H. Bolívar alto
CHIMBOTE



“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

AUTORIZACIÓN

LA DIRECTORA DE LA I.E. 88041- “SIMÓN BOLÍVAR”, DEL PUEBLO JOVEN BOLÍVAR ALTO - CHIMBOTE, QUIEN SUSCRIBE:

AUTORIZA

A la señorita Estrada Rubio Jhannira Jhosshira identificada con DNI 46875321, Bachiller en Tecnología Médica en la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, aplicar La EVALUACIÓN POSTURA DE LA COLUMNA VERTEBRAL Y ENCUESTA SOBRE EL USO DE MOCHILA ESCOLAR correspondiente a la población estudiantil en el nivel primario de esta institución educativa.

Se expide la presente autorización a petición de la parte interesada, recomendándole que cumpla los acuerdos internos.

Chimbote, 12 de octubre del 2023

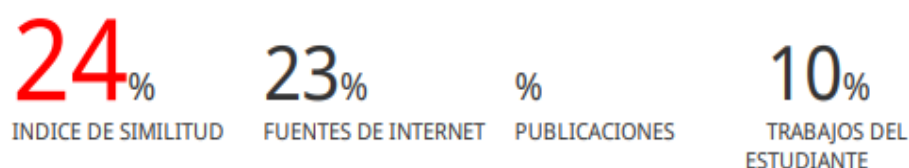


Dra. Laura Irene Guillermo Tantarico

DIRECTORA

Uso de mochila escolar y alteraciones del raquis en escolares de primaria I.E. 88041 CHIMBOTE-2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	docplayer.es Fuente de Internet	1%
6	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	pilates-espai7.blogspot.com Fuente de Internet	1%
9	idoc.pub Fuente de Internet	

		1 %
10	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	renatiqa.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
14	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
15	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	search.scielo.org Fuente de Internet	<1 %
18	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1 %
19	columnacentral.es.tl Fuente de Internet	<1 %
20	archive.org Fuente de Internet	

		<1 %
21	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to Universidad Internacional Isabel I de Castilla Trabajo del estudiante	<1 %
25	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
27	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	ri-ng.uaq.mx Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	

		<1 %
32	Submitted to Infile Trabajo del estudiante	<1 %
33	digitum.um.es Fuente de Internet	<1 %
34	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
37	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
38	ri2.bib.udo.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
39	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	<1 %
40	www.jove.com Fuente de Internet	<1 %
41	peru21.pe Fuente de Internet	<1 %
42	kidshealth.org Fuente de Internet	<1 %

43	mejorconsalud.as.com Fuente de Internet	<1 %
44	eresmama.com Fuente de Internet	<1 %
45	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
46	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
47	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
48	search.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
49	www.otorrino.homestead.com Fuente de Internet	<1 %
50	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
51	repositorio.upse.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
52	www.semes.org Fuente de Internet	<1 %
53	www.vevirtual.es Fuente de Internet	<1 %
54	cienciadigital.org Fuente de Internet	<1 %

55	contextualscience.org Fuente de Internet	<1 %
56	ekbzerde.kz Fuente de Internet	<1 %
57	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
58	riunet.upv.es Fuente de Internet	<1 %
59	www.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
60	1library.co Fuente de Internet	<1 %
61	enlinea.cucsh.udg.mx Fuente de Internet	<1 %
62	mulpix.com Fuente de Internet	<1 %
63	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
64	repositorio.uneatlantico.es Fuente de Internet	<1 %
65	retos.org Fuente de Internet	<1 %
66	scielosp.org Fuente de Internet	<1 %

67	www.salirdegordo.com Fuente de Internet	<1 %
68	www.sap.org.ar Fuente de Internet	<1 %
69	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
70	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
71	digibuo.uniovi.es Fuente de Internet	<1 %
72	docs.google.com Fuente de Internet	<1 %
73	documents.mx Fuente de Internet	<1 %
74	dspaceapi.uai.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
75	mediprax.mx Fuente de Internet	<1 %
76	repositorio.uchile.cl Fuente de Internet	<1 %
77	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
78	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

67	www.salirdegordo.com Fuente de Internet	<1 %
68	www.sap.org.ar Fuente de Internet	<1 %
69	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
70	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
71	digibuo.uniovi.es Fuente de Internet	<1 %
72	docs.google.com Fuente de Internet	<1 %
73	documents.mx Fuente de Internet	<1 %
74	dspaceapi.uai.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
75	mediprax.mx Fuente de Internet	<1 %
76	repositorio.uchile.cl Fuente de Internet	<1 %
77	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
78	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

79	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
80	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	<1 %
81	www.msmanuals.com Fuente de Internet	<1 %
82	www.repositorio.autonomadeica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Apagado Excluir coincidencias < 6 words
 Excluir bibliografía Activo

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
ESTRADA RUBIO JHANIRO JHOSMIED		46875321	jhosmira_mjk@hotmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
"USO DE MÓDULO ESCOLAR Y ALTERACIONES DEL RAQUIS EN ESCOLARES DE PRIMARIO I.E. 88041, CHIMBOTE - 2023."			
5. Programa Académico			
TECNOLOGÍAS MÉDICAS - TERAPIAS FÍSICAS Y REHABILITACIÓN			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ³ (Info:eu-repo/semantics/openAccess)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido ⁴ (Info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

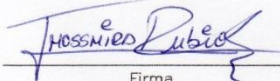
A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁵




 Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	25	09	24

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2019-SUNEDU-CDI, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y U.S. 008-2015-PCM.
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, Únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 894-2018-CONCYTEC-DEG (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales -RENATI, Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA.