

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



Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia, Humaya 2022

Tesis para obtener el Título de Licenciado en Tecnología Médica
Con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Autor:

Castillo Lalupu, Abigail Gasdaly

Asesor:

Pantoja Fernández, Julio Cesar (ORCID:0000-0002-3574-3088)

Chimbote – Perú

2023

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	i
ÍNDICE DE TABLAS	ii
PALABRAS CLAVE	iii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	v
TÍTULO	v
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	12
RESULTADOS	14
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES	25
RECOMENDACIONES.....	26
AGRADECIMIENTOS	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXOS	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Presencia de las desalineaciones de la columna vertebral en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022	14
Tabla 2 Tipo de mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022	15
Tabla 3 Forma de uso de la mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022	16
Tabla 4 Peso de mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022	17
Tabla 5 Relación entre la desalineación de la columna vertebral y el tipo de mochila en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.....	18
Tabla 6 Relación entre la desalineación de la columna vertebral y la forma de uso de la mochila en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022	19
Tabla 7 Relación entre la desalineación de la columna vertebral y el peso de la mochila en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.....	20

PALABRAS CLAVE

Palabras clave: desalineaciones de la columna vertebral, escoliosis, hiperlordosis lumbar, hipercifosis dorsal, mochila escolar

Keywords: spinal misalignments, scoliosis, lumbar hyperlordosis, dorsal hyperkyphosis, schoolbag

Línea de Investigación:

Línea de programa	Discapacidad por Daño de la Función Motora y Dolor.
Área	Ciencias Médicas y de Salud
Sub área	Ciencias de la Salud
Disciplina	Salud Pública

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **"Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Retno de Surca, Huaya 2022"** del (s) estudiante: **CASTILLO LALUPU ABIGAIL GUSDALY**, identificado(a) con Código N° **1615100287**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **18%**, 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, 20 de noviembre de 2023

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

Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia, Humaya 2022

Spinal misalignments and use of backpacks in elementary school students at Reino de Suecia school, Humaya 2022

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo: Determinar la relación entre las alteraciones de columna vertebral y el uso de mochilas en alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022. El estudio fue aplicado con enfoque cuantitativo, alcance relacional, de diseño no experimental. Participaron 100 estudiantes que cumplieron con los criterios establecidos. Más del 90% de los alumnos no presentaron alteraciones de la columna vertebral; sin embargo, 3% presentaron hiperlordosis cervical, 2% rectificación de la curva dorsal y 4% dieron positivo a la Prueba de Adams; referente al uso de la mochila, 78% de los alumnos usaban la mochila convencional con 2 asas, 19% mochila con ruedas y 3% morral. Teniendo en cuenta la forma de uso, los alumnos preferentemente usaban la mochila colocándolos sobre sus hombros, uno en cada hombro detrás de la espalda y 62% usaban la mochila con un peso inferior al peso corporal. Además, se encontró que las desalineaciones de la columna vertebral se relacionaban con el uso de la mochila en la dimensión tipo y forma de uso de la mochila con un $p < 0.05$; sin embargo, en con la dimensión peso de la mochila no se encontró relación con un $p > 0.05$.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between spinal column alterations and the use of backpacks in primary school students of the Kingdom of Sweden Humaya 2022 school. The study was applied with a quantitative approach, relational scope, non-experimental design. A total of 100 students who met the established criteria participated in the study. More than 90% of the students did not present alterations of the spine; however, 3% presented cervical hyperlordosis, 2% rectification of the dorsal curve and 4% were positive for the Adams test; regarding the use of the backpack, 78% of the students used the conventional backpack with 2 handles, 19% a backpack with wheels and 3% a backpack. Considering the form of use, the students preferentially used the backpack by placing it on their shoulders, one on each shoulder behind their back and 62% used the backpack with a weight lower than their body weight. In addition, it was found that spinal misalignments were related to the use of the backpack in the dimension type and form of use of the backpack with a $p < 0.05$; however, in the dimension weight of the backpack, no relationship was found with a $p > 0.05$.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes y fundamentos científicos

Las desalineaciones de la columna pueden ocurrir en todos los planos, escoliosis en el plano frontal, hipercifosis dorsal e hiperlordosis lumbar, en plano sagital; así mismo pueden surgir cifo escoliosis y escoliolordosis que se dan en combinación de los planos, frontal y sagital (Veintemillas et al., 2016). Se entiende por escoliosis a la desalineación lateral de la columna en combinación con rotación vertebral, siendo estructurada cuando el ángulo de rotación es superior a los 10 ° de ángulo Cobb, caso contrario se considera escoliosis postural (Sanabria, 2022; Veintemillas et al, 2016). La gravedad de la misma según el ángulo Cobb es leve con valores de 10°-20°, moderada de >20° a 40° y severa > a 40° (Vásquez, Berta y Runzer, 2020). En ese sentido, Ruiz (2020) evidenció en estudiantes de primaria de 6 a 11 años de la ciudad de Iquitos, que el 41.76% de ellos presentaban escoliosis postural y el 58.24% presentaban columna vertebral alineada; de los que presentaban escoliosis, el 64.47% fue escoliosis tipo C y el 35.53% escoliosis tipo S. A su vez, Marcelo (2020) evidenció en niños limeños de primaria que el 14.29% de ellos presentaron escoliosis, siendo más frecuente en las niñas. También, Samamé (2019) tras evaluar un grupo de niños chiclayanos de sexto grado de primaria encontró que 43% presentaron test positivo de Adams y 57% negativo; de los que dieron positivo, el 69.8% fue del lado izquierdo y el 30.2% del lado derecho, además encontró que la lateralización de la cabeza es condicionante de esta desalineación, por lo que recomienda realizar charlas sobre higiene postural donde participen no solo estudiantes, sino docentes, y padres de familia. Así mismo, Paredes (2017) evidenció en estudiantes tacneños de 6 a 13 años que 55.34% presentaron escoliosis postural; considerando a las mujeres, 58.93% presentaron esta alteración y teniendo en cuenta a los varones se manifestó en el 51.06%, y teniendo en cuenta la edad, fue más frecuente entre los 8 y 9 años.

No solo la columna se desvía en el plano frontal sino en el plano sagital, tal es así que se encuentra hiper cifosis, que es el aumento de la curvatura normal fisiológica de la columna vertebral con el vértice de la curva proyectado hacia posterior con un ángulo

mayor de 50°, por ende, valores inferiores a este entre 40° a 49° se considera dentro de lo normal (Brito, Espinoza, Gamboa y Lizana, 2018), aunque algunos estudios reportan que valores superiores de 45° es considerado como hipercifosis (Chahín, Otto, Valenzuela, Vera y Chahín, 2021). Para Santonja et al. (2020) la curva torácica normal oscila entre 20° a 40°, valores <20° es considerado como hipocifosis y > a 40° hipercifosis. También se encuentran hiperlordosis, que es el aumento de la curva lordótica de la zona cervical o lumbar de la columna, donde los valores normales de la región cervical oscilan entre 20° a 40° y de la región lumbar entre 40° a 60°, por encima de esos valores se considera hiperlordosis y valores inferiores se consideran rectificación (Racedo, Bonezi y Bona, 2021).

Diversos estudios se enfocaron en detectar estas desalineaciones, tal como Ladines (2020) que evidenció en un grupo de escolares ecuatorianos de 8 a 13 años la escoliosis (26%) y la hipercifosis (16%) como alteración postural más frecuente de la columna vertebral en los niños y en menor porcentaje la hiperlordosis (6%), sosteniendo la importancia de la detección precoz en niños de primaria para tomar medidas preventivas sobre higiene postural de modo que se reduzca la incidencia de estas alteraciones. También Palacios y Zeña (2019) detectaron en estudiantes chiclayanos de 11 a 18 años la presencia de desalineaciones del raquis, encontrando que el 86.1% presentaron escoliosis, el 10.3% cifosis y el 6.8% cifoescoliosis. Así mismo, Asmath (2018) halló en niños trujillanos de 4 a 11 años un 56.7% con cifosis postural y el 43.3% no lo presentaron.

Del mismo modo, Santiago (2018) evidencio en un grupo de escolares de Lima que el 86% presentaron alteraciones posturales debido a la mala postura que adoptan, evidenciando que más del 50% presentaron escoliosis, cifosis y lordosis. Por su lado, Cadena y Montalvo (2017) evaluaron alumnos chiclayanos de 10 a 12 años encontrando que el 63.08% presentaron escoliosis, el 12.31% cifosis, el 06.15 % hiperlordosis. Y Macias (2017) detectó al evaluar niños ecuatorianos de 8 a 11 años que los niños presentaban mayor frecuencia de desalineaciones posturales del raquis en comparación a las mujeres, pues encontró en escoliosis porcentajes de 57% y 13% en varones y en mujeres respectivamente y en hipercifosis el 43% y 7%.

La mochila es considerada como un artículo que sirve para el transporte de objetos y es indispensable considerar sus características, como el tipo de mochila, el modo de uso, el peso, y el tiempo que se emplea al transportarlas. Considerando el tipo de mochila se encuentran las mochilas de dos asas, de una sola asa y el bolso tipo morral (Soto, Lozada, Mendoza, Gastélum y Escamilla, 2018). Teniendo en cuenta el peso de la mochila, el Ministerio de Salud (2020) recomienda que el peso de la mochila escolar no debe exceder del 10% al 15% del peso corporal del niño, para evitar la aparición de los trastornos musculoesqueléticos. Pues pesos superiores a esto, produce que el centro de gravedad del cuerpo se desplace hacia posterior, produciendo que la columna se incline hacia adelante para compensar esa desalineación, generando tensión muscular de la musculatura del cuello y espalda, que si se mantiene por el tiempo genera fatiga y contracturas musculares (Laíño, Santa María, Bazán y Mainero, 2013).

Diversos estudios han dado reportes referentes a estas características, pues Morante, Palma y Pérez (2021) reportaron en un estudio que realizaron con estudiantes de secundaria de la ciudad de Lima, que 76% de ellos usaban la mochila colocándose las dos asas una en cada hombro, y el 24% restante lo usaba en un solo hombro. Así mismo, considerando el peso de la mochila respecto a su peso corporal, el 24% de ellos cargaban su mochila con un peso inferior al 10% de su peso corporal, el 53% con un peso entre el 10 a 15 % y el 22% con un peso superior al 15%. También, Nole y Torres (2019) después de evaluar a estudiantes del 4° y 5° grado de primaria de un colegio de Lima evidenciaron que el tipo de mochila que empleaban era de una sola asa y de dos asas, donde el 63% de ellos empleaban de una sola asa y el 37% de dos asas, al considerar solo a las mujeres se dieron cuenta que el 53.8% de ellas llevaban la mochila de dos asas y el 46.2% de una sola asa, en cambio en los varones que llevaron de dos asas eran el 71.4% y el 28.6% usaban de una sola asa, esto evidencia que tanto niños como niñas usaban frecuentemente mochilas con dos asas.

Así mismo, Gauto et al. (2021) tras evaluar a estudiantes de 19 a 31 años de una universidad de Paraguay encontraron que el 58.8% llevaban la mochila empleando las asas en los dos hombros y el restante 41.2% lo llevaban de manera unilateral y

considerando el peso de la mochila que llevaban el 97.4% llevaban una mochila con peso por debajo del 10% de su peso corporal el restante 2.6% cargaban una mochila con sobrepeso. Por otro lado, Palacio (2020) tras evaluar escolares de 9 a 11 años de un colegio de Argentina notó que el 76.53% de ellos levaba su mochila en ambos hombros y el 23.47% en un solo hombro, la mayoría (78.20%) de todos los evaluados manifestaron molestias en diversas partes del cuerpo al usarlas, centrándose el dolor en la espalda y los brazos, mencionado que la mochila que usan es muy pesada para ellos. Otro estudio realizado por Camacho (2020) al evaluar estudiantes ecuatorianos de fisioterapia de 20 a 25 años de edad, evidenció que todos llevaban su mochila estudiantil con el peso dentro de los parámetros normales, es decir inferior al 15% de su peso corporal, según los valores considerados del Mineduc de dicho país. Por su lado, Armijos (2017) tras realizar su estudio con estudiantes ecuatorianos evidencio que el 46% de ellos llevaban exceso de peso en sus mochilas, manifestando cansancio al usarlas y sentir dolor de espalda. Y Ashtekar et al. (2017) refieren que estudiantes de India de usaban mochilas con pesos mayores al 10% de su peso corporal, con un promedio de 3.7kg, siendo las niñas las que llevaban más mochilas pesadas presentando dolencias musculoesqueléticas.

Pastén, Alvarado, Fritis, Henriquez, y Herrera (2022) refieren que los alumnos llevan de preferencia la mochila de espalda (88.1%) en comparación con las mochilas de rueda (11.9%), sin embargo, al emplear estas últimas cargan más peso superando el 15% de su peso corporal sosteniendo que se deben elaborar normas dentro de las escuelas para evitar el traslado de mochilas con ruedas con elevado peso previniendo de esa forma la instauración de alteraciones biomecánicas, posturales y fisiológicas. Razón por ello de detectarlas a tiempo, en base a ello se encuentran diferentes estudios donde consideran el uso de las mochilas y las desalineaciones que pueden surgir por el mal uso y el peso elevado de la misma.

Tal es así, Seminario (2020) tras evaluar adolescentes de 12 a 15 años, evidenció que más de la mitad de ellos presentaban alteraciones posturales de la cabeza y tronco, esto estaba relacionado con el modo de uso de la mochila, debido que el 87% de los que usaban en un solo hombro presentaron el tronco asimétrico, comprobando entonces

que llevar la mochila sobre uno de los hombros incrementa la presencia de desalineación del raquis en el plano frontal. Dicha relación la determino a través de la prueba de Chi cuadrado, dando como resultado un valor de $p=0.001$. Otro estudio ejecutado por Anchiraico y Paucar (2021) revelaron en estudiantes de primaria de un colegio de Jauja que 19.44% de los estudiantes de 4° y 5° de primaria usaban de manera inadecuada la mochila escolar; a su vez, 15.5% presentaban actitud escoliótica, 47.5% presentaban cifosis y 87.3% hiperlordosis lumbar, así mismo, determinaron que la forma de uso de la mochila no se encontraba relacionada con la presencia de alteraciones de la columna vertebral obteniendo un $p=0.992$ y $\alpha = 0,05$.

También, Ccatamayo y Huaman (2019) encontraron que el 34.3% de los alumnos de 4° y 5° grado de secundaria de edades entre 14 y 16 años de un colegio de Huancayo hacían un mal uso o muy mal uso de la mochila escolar, el 37,1% presentaba regular uso y el 28.6% hacían buen o muy buen uso de la mochila. Así mismo, el 78.1% presentaban alteraciones posturales como hiperlordosis cervical y lumbar, cifosis dorsal, escoliosis y/o cifolordosis siendo en mayor porcentaje las desalineaciones en el plano frontal. Entre las variables analizadas evidenciaron que la mejora del uso de las mochilas de parte de los estudiantes reduce la presencia de posturas inadecuadas, debido a que estas variables se relacionan con un r de Pearson de -0.463 . A su vez, Monteza y Vásquez (2019) al evaluar a estudiantes de 5to y 6to grado de primaria encontraron que la mayoría de ellos empleaban una mochila común evidenciándose en el 79.8% de ellos, y el restante empleaban mochila tipo morral o con ruedas. Notó también, que más de la mitad de ellos llevaban una mochila entre 3 a 4 kg de peso y el 33.7% presentaron escoliosis. Al relacionar ambas variables evidenció que no se encontraban relacionadas con un chi de Pearson 0.527 y un $p>0.05$, mencionando que ambas variables son independientes.

Del mismo modo, Gonzales (2019) detectó en alumnos limeños de 10 a 15 años que el 59% de ellos llevan su mochila en un hombro, el 3% atravesada, 11% en el pecho, el 22% en ambos hombros y el 6% con ruedas para jalar. El peso cargado en la mochila fue en el 22% de ellos entre 10% a 15% de su peso y 78% superior al 15%, a su vez 60% presentaron alteración de la postura en hipercifosis, hiperlordosis y/o escoliosis,

donde muchos de ellos presentaron dolor cervical en el 31%, dorsal en el 58% y lumbar en el 11%. Así mismo encontró asociación entre el modo de uso de la mochila referente al transporte incorrecto con la presencia de alteraciones posturales con un $p = 0.015$; también halló relación entre el modo de uso de la mochila referente al transporte en un solo hombro con un $p = 0.002$; ambos con $p < 0.05$. Del mismo modo, halló asociación entre el peso de la mochila con la presencia de alteraciones posturales con un $p = 0.04$ teniendo en cuenta una significancia de $p < 0.05$ debido a que la mayoría cargaba una mochila por encima de su peso corporal (15%). Por último, determino también que hay asociación entre el dolor de espalda con alteraciones posturales con $p = 0.000$ $p < 0.05$, manifestando los estudiantes haber padecido dolor al cargar la mochila o después de cargarla. Por lo que concluye el investigador que el uso de forma inadecuada de la mochila en los estudiantes está asociado a la presencia de alteraciones del raquis.

Martínez, Mejía y Ugalde (2019) encontraron por su lado en estudiantes mexicanos de fisioterapia de 18 a 32 años, que el 93% de ellos empleaban mochila y el 7% bolsa para transportar sus artículos de estudio. En los que usaban bolsa se evidencio una mínima presencia de alteraciones posturales, pues solo el 17% presento escoliosis, 17% hiperlordosis y 17% hipercifosis, cada alteración se consideró de la totalidad de los participantes. De los que usaron mochila el 22% presentaron escoliosis, el 47% hiperlordosis lumbar y el 27% hipercifosis dorsal tomando como referencia la totalidad de los evaluados. Por esta razón, al evidenciar un porcentaje menor del 50% de alteraciones posturales concluyen que entre la presencia de alteraciones posturales del raquis y el uso de la mochila o bolsa no existe relación, debido a que la mayoría de los evaluados usaban de manera correcta la mochila o bolsa.

También, Hernández, Espada, Abián y Abián (2019) manifiestan que escolares españoles entre 12 a 15 años presentaban diferencias entre varones y mujeres, pues encontraron que las mujeres presentaban mayores curvaturas dorsales, mayor peso en sus mochilas y mayores alteraciones posturales que los varones. Del mismo modo, Mejía, Aguilar y Mejía (2018) evidenciaron que los niños ecuatorianos de 11 a 13 años llevaban la mochila al colegio usando las asas en los dos hombros (53.7%), en un solo hombro (45.1%) y otros usaban mochila de ruedas (1.2%), a su vez mas de la mitad de

ellos llevaban una mochila pesada evidenciándose en el 64.6% de los estudiantes. Así mismo, observaron que presentaban escoliosis, hiperlordosis e hipercifosis, y que la presencia de estas alteraciones estaba relacionada con el peso que cargaban en la mochila.

Amancio (2018) un investigador peruano, al examinar escolares de primaria del 4to al 6to grado de un colegio de Tacna se dio cuenta de la totalidad de ellos, que 65.04% usaban un tipo de mochila inadecuada y el restante 34.96% lo hacía de manera adecuada; considerando el modo de uso, 61.79% usaban de manera inadecuada su mochila y 38.21% de manera adecuada; teniendo en cuenta el tiempo de carga de la mochila, 56.91% empleaban un tiempo de uso inadecuada y 43.09% empleaban un tiempo de uso de manera adecuada; y considerando el peso de mochila, 69.11% llevaban peso inadecuado en la mochila y 30.89% llevaban el peso adecuado. Observo también la presencia de alteración del raquis en el plano sagital en un 55.28% de los escolares. Determino del mismo modo que: el tipo de mochila, el modo de uso, tiempo de carga y el peso de la mochila se encontraban relacionadas con las alteraciones del raquis con un coeficiente de rho de 0.651; 0.656; 0.645 y 0.653 respectivamente y un $p=0.001$. Concluyendo que a medida que aumenta el tipo, el modo de uso, el tiempo de carga y peso de la mochila esto se ve acompañado con la presencia de alteraciones de la columna vertebral.

Núñez (2018) encontró en estudiantes de secundaria que el tipo de mochila que empleaban para ir a clases era la clásica usándolo en un solo hombro o de manera cruzada, donde la mayoría de ellos lo usaban entre 15 a 30 minutos al día, el 25.7% más de 30 minutos y solo el 7.3% entre 5 a 15 minutos. Así mismo, más de la mitad de ellos (65.1%) llevaban mochilas pesadas. Evidencio también que el 58.7% presentaban una actitud escoliótica, el 18.3% cifosis, el 13.8% hiperlordosis lumbar y solo el 9.2% no presentaban alteraciones posturales. Al relacionar las variables evidencio que el uso de la mochila escolar con las alteraciones posturales del raquis dorsolumbar se encontraba relacionadas con $Rho=0.554$; $p=0.999<0.005$; el tipo, la frecuencia de uso y el peso de la mochila se encontraban relacionadas con las alteraciones presentes en la zona dorsolumbar de los estudiantes con coeficientes de

Rho de 0.683; 0.240 y 0.578 respectivamente. Finalmente, Saldaña (2018) detecto en niños chimbotanos de 7 a 11 años que el 73.8% de ellos tenían escoliosis, con mayor cantidad en niños (41.5%) que en niñas (32.3%).

Justificación de la investigación

A través del tiempo el hombre ha ido adquiriendo diversas posturas en su quehacer diario, muchas veces por la falta de conocimiento ha adoptado posturas inadecuadas que en el transcurso del tiempo le ocasionaron dolores; por eso es indispensable que a las nuevas generaciones se les enseñe como posicionarse de forma adecuada, y más aún en la etapa escolar, pues pasan alrededor de 5 horas diarias en el salón de clase, y diariamente llevan mochilas escolares, que en ocasiones sobrepasan la capacidad del peso de cuerpo, condicionándole no solo dolores de espalda, sino también desalineaciones de la columna vertebral. En ese sentido, este estudio buscó conocer las desalineaciones más frecuentes en niños en edad escolar, así como el peso de carga de la mochila que usan, de modo que brinde información valiosa, que sirva para proponer charlas educativas orientadas en educación postural y de esa manera mejorar la postura de los niños, quedando de esa manera justificado teóricamente. Por su contribución a la mejorar la salud de los estudiantes cuidando su columna vertebral, basado en la detección precoz de las posibles alteraciones posturales queda justificado de manera práctica. También se justifica socialmente, debido a que los beneficiados no solo son los padres de familia junto a sus hijos; sino también a los docentes del colegio para que de esa manera tomen conciencia de la cantidad de útiles escolares que les hacen llevar todos los días. Por último, se justifica de manera científica, porque los resultados obtenidos estarán al alcance de la comunidad científica para nuevas investigaciones.

Realidad problemática

La situación problemática referente a la adquisición de alteraciones de la columna vertebral, radica muchas veces en la mala postura corporal que una persona adopta; tal es así, que puede ocurrir en la etapa escolar, debido a la adopción de posturas inadecuadas y la presencia de diversos factores de riesgo, siendo una de ellas el transporte o uso de una mochila con elevado peso (Espinoza, 2018).

Las curvas de la columna vertebral dentro de los parámetros normales permiten una adecuada distribución de fuerzas y permiten el adecuado movimiento, sin embargo, la alteración de la misma produce cambios adaptativos, que tras el transcurrir de los años genera desequilibrios en la pelvis y las extremidades inferiores (Tejeda, 2015), pudiendo producir diversos dolores musculoesqueléticos y/o la presencia de escoliosis, hipercifosis e hiperlordosis, donde los niños es una población vulnerable (Wong, 2022). Por ejemplo, aproximadamente a nivel mundial la prevalencia de escoliosis idiopática en el adolescente oscila entre 0.47 % a 5.2%, en Estados Unidos en adultos se reportó que entre 2% al 31% de las personas padecen alteraciones de la columna vertebral (Azañedo et al., 2022), en Perú en el año 2022 un estudio reportó según el ángulo de Cobb, que la actitud escoliótica estuvo presente en 50% de niños de un hospital público demostrando que la actitud escoliótica es más predominante; sin embargo, también hallaron escoliosis leve, moderada y severa, donde la curvatura en su mayoría se localizaba en la región dorsolumbar y lumbar (Loarte , 2022). Sin embargo, también la hipercifosis e hiperlordosis está presente en los adolescentes, por ello es indispensable la detección precoz, así como conocer el uso de mochilas en los escolares y la relación con las alteraciones posturales. Por lo expuesto, se plantea el siguiente problema de investigación:

Problema

¿Cuál es la relación entre desalineaciones de la columna vertebral y el uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia Humaya 2022?

Conceptualización y operacionalización de las variables

Sobre la conceptualización y operacionalización de variables se menciona:

Desalineación de la columna vertebral

Definición conceptual: Son aquellas alteraciones o desviaciones que se dan en diversos segmentos la curva raquídea normal en los diferentes planos del cuerpo (Venegas, 2015).

Definición operacional: las alteraciones o desviaciones de la columna vertebral son evaluados teniendo en cuenta el plano frontal y sagital, pudiendo ser escoliosis, hipercifosis e hiperlordosis lumbar.

Uso de mochilas

Definición conceptual: Es el empleo de una bolsa de tela u otro material para transportar los materiales escolares (Ccatamayo y Huaman, 2019).

Definición operacional: las mochilas empleadas son evaluadas considerando el tipo, forma de uso y el peso de la mochila.

Hipótesis

Hi: Las desalineaciones de columna vertebral se encuentra relacionada con el uso de mochilas en alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.

Ho: Las desalineaciones de columna vertebral no se encuentra relacionada con el uso de mochilas en alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.

Objetivos

Objetivo general:

Determinar la relación entre las desalineaciones de la columna vertebral y el uso de mochilas en alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.

Objetivos específicos:

- Identificar la presencia de las desalineaciones de la columna vertebral en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.
- Identificar el tipo de mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.
- Identificar la forma de uso de la mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.
- Identificar el peso de la mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.
- Determinar la relación entre la desalineación de la columna vertebral y el tipo de mochila en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.
- Determinar la relación entre la desalineación de la columna vertebral y la forma de uso de la mochila en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.
- Determinar la relación entre la desalineación de la columna vertebral y el peso de la mochila en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación

Considerando a Baena (2017) el tipo de investigación es aplicada debido a que se busca dar solución a un problema basado en la acción, en este caso se busca conocer las desalineaciones más frecuentes en los alumnos para que en base a los resultados se pueda plantear estrategias en mejorar la postura de los alumnos.

Teniendo en cuenta a Hernández y Mendoza (2018) el estudio es de enfoque cuantitativo debido a que se mide las variables, considerando el planteamiento del problema, hipótesis, y los datos se reportarán en medidas numéricas; a su vez es de alcance relacional porque se va a relacionar la variable desalineaciones de la columna vertebral con el uso de mochila. El diseño es no experimental porque no hay manipulación de las variables mencionadas.

Población y muestra

La población estuvo conformada por 183 alumnos del nivel primario correspondiente al tercero, cuarto y quinto año escolar del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.

La muestra lo conformaron 100 alumnos que cumplieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Alumnos varones y mujeres
- Alumnos cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Alumnos que presenten secuelas de fracturas.

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnica: Para la recolección de los datos se empleó como técnica la observación, el cual consiste en observar el fenómeno indagado sin intervención del evaluador, dejando que los sujetos evaluados realicen sus actividades cotidianas (Arias, 2021).

Instrumentos: Como instrumento se empleó una ficha de evaluación postural de la columna vertebral, donde se obtuvo datos sobre la curvatura de la columna en el plano frontal y sagital y el test de Adams. También se usó una encuesta sobre el uso de la mochila escolar, donde se consideró el tipo, forma de uso y peso de la mochila que usa el estudiante. Ambos instrumentos fueron validados a través de juicio de expertos.

La evaluación postural consiste en analizar la postura estática y dinámica del cuerpo, existiendo para ello diversos métodos de evaluación, en la evaluación tradicional se observa asimetrías estructurales, la posición pélvica y la presencia de músculos contraídos y debilitados, requiriendo para ello un evaluador experimentado en la observación (Rosero y Vernaza, 2010).

El test de Adams, es una maniobra donde se le pide al paciente que se incline hacia anterior manteniendo los pies juntos, las rodillas y los brazos en extensión con las palmas de las manos unidas, luego se observa desde una vista posterior en el plano horizontal de la columna vertebral, buscando indicadores de escoliosis, como hombros desalineados o desnivelados, asimetría escapular o vertebral, caderas desalineadas o prominencia de una costilla, en caso resulta positivo indica rotación troncal con posible escoliosis (Robles, Sánchez y Reyes, 2016).

Procesamiento y análisis de la información

Los datos fueron organizados en el programa Excel, luego se ingresaron al software estadístico informático SPSS versión 27 para realizar el análisis de la información. Los resultados se organizó en tablas para su mejor comprensión y la para la relación entre variables se utilizó el Chi²

RESULTADOS

Tabla 1. Presencia de las desalineaciones de la columna vertebral en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022

Desalineaciones	N	%
Plano frontal		
No	94	94.0
Cervical derecho	4	4.0
Cervical izquierdo	2	2.0
Plano sagital		
Cervical		
Normal	97	97.0
Hiperlordosis	3	3.0
Dorsal		
Normal	98	98.0
Rectificada	2	2.0
Lumbar		
Normal	100	100.0
Prueba Adams		
Normal	96	96.0
Positivo derecho	2	2.0
Positivo izquierdo	2	2.0
Total	100	100.0

Fuente. Base de datos

En la tabla 1, se aprecia en el plano frontal que 94% de los alumnos del nivel primario no presentan desalineaciones de la columna vertebral; así mismo, en el plano sagital 97% y 98% de los alumnos no presentaron desalineaciones en la región cervical y dorsal respectivamente y en la zona lumbar la totalidad de los alumnos presentaban adecuada alineación considerándose normal. Respecto a la prueba de Adams, un gran porcentaje representado por el 96% de alumnos dieron negativo, considerándose normal.

Tabla 2 Tipo de mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022

Tipo de mochila	N	%
Ruedas	19	19,0
Mochila 2 asas	78	78,0
Mochila Morral	3	3,0
Total	100	100,0

Fuente. Base de datos

En la tabla 2, se visualiza que 78% de los alumnos del nivel primario usan mochila con 2 asas, 19% mochila de ruedas y solo 3 % mochila tipo morral.

Tabla 3 Forma de uso de la mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022

Uso de mochila	N	%
Con las dos asas, una sobre cada hombro	64	64,0
Un asa el hombro derecho	12	12,0
Un asa el hombro izquierdo	2	2,0
Cruzada (moral)	3	3,0
Jala la mochila de ruedas	19	19,0
Total	100	100,0

Fuente. Base de datos

En la tabla 3, se visualiza que 64% de los alumnos del nivel primario usan la mochila con las dos asas donde se colocan una sobre cada hombro, 19% jala la mochila de ruedas, 12% usan la mochila con un asa sobre el hombro derecho y 2% sobre el hombro izquierdo, por último 3% de los estudiantes usan la mochila tipo morral de manera cruzada.

Tabla 4 Peso de mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022

Peso de la mochila	N	%
<10% peso corporal	62	62,0
10% - 15% peso corporal	22	22,0
>15% peso corporal	16	16,0
Total	100	100,0

Fuente. Base de datos

En la tabla 4, se visualiza que 62% de los alumnos del nivel primario usan una mochila con un peso inferior al 10% de su peso corporal, 22% usan una mochila con un peso entre el 10% y el 15% de su peso corporal y 16% usan una mochila con un peso superior al 15% de su peso corporal.

Tabla 5 Relación entre la desalineación de la columna vertebral y el tipo de mochila en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022

Desalineaciones de la columna	Tipo mochila						Chi ² (p-valor)
	Ruedas		Mochila 2 asas		Mochila Morral		
	N	%	N	%	N	%	
Plano frontal							
No	18	94.7%	74	94.9%	2	66.7%	0,102
Cervical derecho	1	5.3%	2	2.6%	1	33.3%	
Cervical izquierdo	0	0.0%	2	2.6%	0	0.0%	
Plano sagital							
Cervical							0,006
Normal	19	100.0%	76	97.4%	2	66.7%	
Hiperlordosis	0	0.0%	2	2.6%	1	33.3%	
Dorsal							
Normal	19	100.0%	76	97.4%	3	100.0%	0,05
Rectificada	0	0.0%	2	2.6%	0	0.0%	
Lumbar							
Normal	19	100.0%	78	100.0%	3	100.0%	-
Prueba de Adams							
Normal	19	100.0%	74	94.9%	3	100.0%	0,882
Positivo derecho	0	0.0%	2	2.6%	0	0.0%	
Positivo izquierdo	0	0.0%	2	2.6%	0	0.0%	
Total	19	100.0%	78	100.0%	3	100.0%	

De acuerdo a la tabla 5, se identificó que 94.9% de los alumnos que usaban mochila con 2 asas no presentaron desalineaciones de la columna vertebral en el plano frontal, en el plano sagital se evidencia que 97.4% de ese mismo grupo no presentaron desalineación de la columna vertebral en la zona cervical, en la zona dorsal 97.4% tampoco presentaron desalineación y todos los que usaron mochila de dos asas no presentaron desalineación en la zona lumbar. Respecto a la prueba de Adams en todos los grupos la mayoría de los alumnos presentaron normal dicha prueba.

Mediante la prueba de Chi cuadrado se determinó que existe relación entre el tipo de mochila y las desalineaciones de la columna en plano sagital (cervical, dorsal) en donde el nivel de significancia fue menor $p=0,05$. Sin embargo, no se presentó relación entre el tipo de mochila y la prueba Adams, siendo la significancia mayor a $p=0,05$.

Tabla 6 Relación entre la desalineación de la columna vertebral y la forma de uso de la mochila en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022

Desalineaciones de la columna	Forma de uso de mochila										Chi ² (p-valor)
	Dos asas sobre hombros		Una asa hombro derecho		Una asa hombro izquierdo		Cruzada		Jala la mochila de ruedas		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Plano frontal											
No	62	96.9%	10	83.3%	2	100.0%	2	66.7%	18	94.7%	0,049
Cervical derecho	0	0.0%	2	16.7%	0	0.0%	1	33.3%	1	5.3%	
Cervical izquierdo	2	3.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
Plano sagital											
Cervical											
Normal	62	96.9%	12	100.0%	2	100.0%	2	66.7%	19	100.0%	0,033
Hiperlordosis	2	3.1%	0	0.0%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%	
Dorsal											
Normal	63	98.4%	11	91.7%	2	100.0%	3	100.0%	19	100.0%	0,556
Rectificada	1	1.6%	1	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
Lumbar											
Normal	64	100.0%	12	100.0%	2	100.0%	3	100.0%	19	100.0%	-
Prueba Adams											
Normal	60	93.8%	12	100.0%	2	100.0%	3	100.0%	19	100.0%	0,969
Positivo derecho	2	3.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
Positivo izquierdo	2	3.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
Total	64	100.0%	12	100.0%	2	100.0%	3	100.0%	19	100.0%	

Mediante la prueba de Chi cuadrado se determinó que solo existe relación entre la forma de uso de mochila y en plano frontal y plano sagital cervical donde el nivel de significancia fue menor a p=0,05.

Tabla 7 Relación entre la desalineación de la columna vertebral y el peso de la mochila en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022

Desalineaciones de la columna	Peso de mochila						Chi ² (p-valor)
	<10% peso corporal		10% - 15% peso corporal		>15% peso corporal		
	N	%	N	%	N	%	
Plano frontal							
No	58	93.5%	21	95.5%	15	93.8%	0,685
Cervical derecho	3	4.8%	0	0.0%	1	6.3%	
Cervical izquierdo	1	1.6%	1	4.5%	0	0.0%	
Plano sagital							
Cervical							
Normal	59	95.2%	22	100.0%	16	100.0%	0,388
Hiperlordosis	3	4.8%	0	0.0%	0	0.0%	
Dorsal							
Normal	60	96.8%	22	100.0%	16	100.0%	0,535
Rectificada	2	3.2%	0	0.0%	0	0.0%	
Lumbar							
Normal	62	100.0%	22	100.0%	16	100.0%	-
Prueba de adams							
Normal	60	96.8%	20	90.9%	16	100.0%	0,690
Positivo derecho	1	1.6%	1	4.5%	0	0.0%	
Positivo izquierdo	1	1.6%	1	4.5%	0	0.0%	
Total	62	100.0%	22	100.0%	16	100.0%	

Mediante la prueba de Chi cuadrado se determinó que no existe relación entre peso de la mochila y las desalineaciones de la columna debido a que el nivel de significancia fue mayor a $p=0,05$.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La correcta alineación de la columna vertebral manteniendo sus curvas fisiológicas normales brinda un adecuado funcionamiento para la carga de peso y el movimiento corporal, por la adecuada distribución de las fuerzas; sin embargo, una alteración en la misma condiciona problemas o desequilibrios de las extremidades inferiores (Wong, 2022), razón por la cual, las personas deben adoptar posturas correctas en su quehacer diario. Espinoza (2018) refiere que la columna vertebral puede estar expuesta a sufrir desalineaciones en la etapa escolar por diversos factores, siendo algunos el inadecuado transporte de las mochilas, así como el peso de esta.

En este estudio se planteó como objetivo determinar la relación entre las desalineaciones de la columna vertebral y el uso de mochilas en alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022; por ello, en primer lugar, se buscó identificar la presencia de las desalineaciones de la columna vertebral en los estudiantes mencionados; identificándose que los alumnos en el plano frontal la mayoría de ellos (94%) no presentaban alteraciones de la columna vertebral y en el plano sagital más del 90% tampoco presentaron desalineaciones en la zona cervical, dorsal y lumbar, añadido a ello, 96% presentaron prueba de Adams negativo. Sin embargo, estos buenos resultados no coinciden con Ruiz (2020), debido que el encontró en estudiantes de primaria de 6 a 11 años de la ciudad de Iquitos, 41.76% estudiantes con escoliosis postural, donde 64.47% presentaron escoliosis tipo C y 35.53% escoliosis tipo S. Samamé (2020) a diferencia de este estudio, donde 96% de los estudiantes dieron negativo al Test de Adams, evidenció que 43% de los que evaluó dieron positivo a este test, donde 69.8% fue positivo del lado izquierdo y 30.2% del lado derecho. Por su lado, Paredes (2017), encontró que tanto hombres como mujeres presentaban escoliosis siendo más frecuente entre los 8 a 9 años de edad.

La escoliosis según diversas investigaciones es la alteración más frecuente en los estudiantes, siguiéndole hipercifosis e hiperlordosis, razón por la cual es indispensable la detección precoz para establecer medidas preventivas (Ladines, 2020). En este estudio, en la región cervical, se observó que 3% de los alumnos presentaron

rectificación cervical; en la región dorsal, 2% presentaron rectificación y en la región lumbar todos presentaron una adecuada alineación, evidenciándose que la mayoría presentaban una columna alineada en el plano sagital. Sin embargo, Palacios y Peña (2019) encontraron en estudiantes de chiclayanos de 11 a 18 años, que la gran mayoría de ellos, representados por 86.1% presentaron escoliosis, 10.3% cifosis y 6.8% cifoescoliosis; mientras que Asmath (2018) reportó que niños trujillanos de 4 a 11 años en su mayoría presentaron cifosis postural (56.7%). También Santiago (2018), Cadena y Montalvo (2017) y Macias (2017) encontraron en sus estudios niños con escoliosis, hiper cifosis dorsal e hiperlordosis lumbar.

El uso de las mochilas es indispensable en la etapa escolar, pero muchas veces el tipo de mochila, la forma de uso y el peso de la mochila, pueden ocasionar problemas posturales. Ante esto, respecto al tipo de mochila que usaban los estudiantes, se evidenció que 78% usaban una mochila con 2 asas, 19% mochila con ruedas y solo 3% mochila tipo morral. Estos resultados difieren con Nole et al. (2019), porque en su estudio ejecutado en Lima, encontró que 63% de alumnos de 4° y 5° de primaria usaban mochila de un asa y 37% de dos asas, observando en las mujeres y varones una preferencia por usar mochila de dos asas; sin embargo, Monteza y Vásquez (2019) hallaron que la mayoría de los alumnos de 5to y 6to grado de primaria empleaban una mochila común evidenciándose en el 79.8% de ellos, y el restante usaban mochil tipo morral o ruedas.

Referente a la forma como usan las mochilas, la mayoría de ellos (64%) llevaban la mochila sobre sus espaldas con las dos asas, una en cada hombro, 19% jalan la mochila de ruedas que emplean, 12% usan la mochila solo colocándose un asa en el hombro derecho y 2% lo colocan en el hombro izquierdo, y 3% por usar morral la tienen que cruzar. Estos hallazgos, se asemejan a lo encontrado por Palacio (2020), pues encontró en escolares de un colegio de Argentina, la preferencia por llevar su mochila en los hombros, debido a que 76.53% lo transportaba de esa manera, y solo 23.47% en un solo hombro. Por su lado, Morante et al. (2021) evidenciaron en estudiantes de secundaria la preferencia de usar la mochila sobre sus hombros un asa en cada hombro.

Con respecto al peso de la mochila, 62% llevaban una mochila con útiles escolares con un peso inferior al 10% de su peso corporal, 22% entre el 10% al 15% de su peso corporal y 16% mayor al 15% de su peso corporal. Estos resultados difieren de Armijos (2017) debido a que en su estudio evidenció un gran porcentaje (46%) de alumnos ecuatorianos que llevaban una mochila con sobrepeso causándoles cansancio y dolor de espalda. De la misma manera, Ashtekar et al. (2017) encontraron en estudiantes de la India, mochilas con pesos superior al 10% de su peso corporal, donde las niñas llevaban sus mochilas más pesadas. Debido a que el peso de la mochila muchas veces es demasiado pesado, el Ministerio de Salud (2020) recomienda que este peso no debe ser superior entre el 10% al 15% del peso corporal del niño, a modo de evitar la aparición de dolores musculoesqueléticos.

Como se puede apreciar hay un problema del uso de mochilas, pero esto no solo es en el nivel primario, sino también en el nivel secundario, pues diversos investigadores como Ccatamayo y Huaman (2019) refieren que un porcentaje de alumnos de secundaria de 14 a 16 años de un colegio de Huancayo hacen mal uso de la mochila escolar, que condiciona la presencia de alteraciones en la columna como hiperlordosis cervical y lumbar, cifosis dorsal, escoliosis y/o cifolordosis; por ello, una buena educación en el uso de la mochilas reduce la presencia de alteraciones de la columna vertebral.

Referente a la relación entre las desalineaciones de la columna y el tipo de mochila se encontró que hay relación entre ellas mediante

Al relacionar la variable desalineaciones de la columna con cada una de las dimensiones del uso de mochila; se encontró que las desalineaciones de la columna en el plano sagital en la región cervical y dorsal se relaciona con la dimensión tipo de uso de la mochila mediante el Chi cuadrado con una significancia de 0.006 y 0.05 respectivamente. De la misma manera, Amancio (2018) encontró relación entre el tipo de uso de la mochila con las alteraciones del raquis con un $\rho = 0.651$ y $p=0.001$

Las desalineaciones de la columna y la forma de uso de la mochila se encontraron que solo hay relación entre el uso de la mochila y las desalineaciones en el plano frontal y

sagital en la región cervical con un chi cuadrado de valor 0.049 y 0.033 respectivamente con un $p < 0.05$; de la misma manera Amancio (2018), sostiene que hay relación entre el modo de uso con las alteraciones del raquis con una $\rho = 0.656$ $p = 0.001$. Sin embargo, Anchiraico y Paucar (2021) encontraron que la forma de uso de la mochila no se relaciona con la presencia de alteraciones de la columna vertebral con un $p = 0.992$; pues así lo evidenciaron en estudiantes de primaria de un colegio de Jauja. Por otro lado, Seminario (2020) sostiene lo contrario, al afirmar que el modo de uso de la mochila condiciona las alteraciones posturales, como por ejemplo llevar la mochila en un solo hombro desequilibra el tronco generando desalineación del raquis en el plano frontal.

Finalmente, las desalineaciones de la columna no se relacionan con el peso de la mochila con un chi cuadrado de valor 0.685 en el plano frontal, 0.388 en el plano sagital zona cervical, 0.535 en el plano sagital zona dorsal, 0.690 con la prueba de Adams, debido que en todos los casos la significancia fue mayor a $p = 0.05$; esto es corroborado por Monteza y Vásquez (2019), pues evidenció que el peso de la mochila con la escoliosis no se relaciona con un Chi de Pearson de 0.527 y $p > 0.05$. Sin embargo, Gonzales (2019) refiere que si hay relación entre el peso de la mochila que lleva el estudiante con la presencia de alteraciones posturales con un $p = 0.04$ siempre y cuando el peso de la mochila sea superior al 15% del peso corporal. También Amancio (2018), afirma que si hay relación entre el peso de la mochila con las alteraciones del raquis con un $\rho = 0.653$ y $p = 0.001$.

CONCLUSIONES

Después de evaluar a los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia correspondiente al año 2022, se concluye lo siguiente:

- Mas del 90 % de los alumnos no presentaron alteraciones, aunque en 6% de ellos presentaron desalineación en el plano sagital cervical. En el plano sagital, no se observaron alteraciones en la zona lumbar, pero mínimo porcentaje presentaron desalineaciones, como 3% hiperlordosis cervical, 2% rectificación de la curva dorsal, y a la prueba de Adams dieron positivo solo 4%.
- Con respecto al tipo de mochila que usan los escolares, la mayoría de ellos usan la mochila con dos asas, pues se evidenció en el 78% de los escolares, 19% usan mochila con ruedas y solo 3% mochila tipo morral.
- Considerando la forma de uso de la mochila, 64% de los alumnos usan la mochila con las dos asas colocándolas un asa en cada hombro, 12% la llevan colocándose un asa en el hombro derecho a diferencia del 2% que coloca el asa en el hombro izquierdo, 19% debido a que usan mochila con ruedas la transportan jalándolos y 3% por usar morral, la usan cruzada.
- Referente al peso de la mochila, 62% de los alumnos usan una mochila con peso inferior al peso corporal, 22% entre el 10% -15% de peso corporal y 16% mayor al 15% del peso corporal.
- Hay relación entre las desalineaciones de la columna vertebral y el tipo de uso de la mochila en el plano sagital en la región cervical mediante Chi cuadrado con un $p= 0.006$ ($p<0.05$).
- Hay relación entre las desalineaciones de la columna vertebral y la forma de uso en el plano frontal y sagital en la región cervical mediante Chi cuadrado con $p= 0.049$ y $p=0.033$ ($p<0.05$) respectivamente.
- No hay relación entre las desalineaciones de la columna vertebral y el peso de la mochila mediante la prueba Chi cuadrado con un $p >0.05$.

RECOMENDACIONES

Las universidades realicen campañas sobre higiene postural en la etapa escolar a fin de evitar la instauración de posturas viciosas que desencadenen en desalineaciones de la columna vertebral.

Futuros estudiantes universitarios realicen investigaciones sobre el tema desarrollado comparando alumnos del nivel primario y secundario para ver el comportamiento de las variables.

Los docentes tomen conciencia que la cantidad de útiles escolares que se les hace llevar a los alumnos para una jornada de clases, no debe sobrepasar entre el 10% y 15% del peso corporal del alumno.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la fortaleza en cada momento difícil, por su guía y sabiduría para superar cada momento difícil.

A mi madre Pascuala Lalupu por todo el sacrificio que hizo, a mi padre Pascual Castillo. Ambos son mi motor y el motivo para nunca rendirme ante cada obstáculo; por su apoyo moral y económico. Gracias también por creer en mí, pero sobre todo gracias por inmolarse por mí para que yo pueda culminar una meta más.

A mis hermanos por impulsarme siempre a salir adelante y también creer en mí.

Un agradecimiento especial a mi querida amiga Johana Ortiz; que me acompañó en todo este proceso y me brindó su apoyo incondicional sin dudarle en todo momento.

A mis docentes, amigos y a cada persona que aportó de una u otra manera y formó parte en todo es este proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amancio Puellas, A. 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 I.E. Wilma Sotillo de Bacigalupo Tacna Diciembre 2017*. (Tesis para título profesional, Universidad Privada de Tacna). Recuperado de <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/601/Amancio-Puellas-Andrea.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Anchiraico Palomares, J. N., y Paucar Ayllon G. P. (2021). *Relación del uso de la mochila y alteraciones en la columna de los estudiantes de Jauja – 2019*. (Tesis para título profesional, Universidad Continental). Recuperado de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10604/3/IV_FCS_507_TE_Achiraico_Paucar_2021.pdf
- Armijos, león, D. S. (2017). *INFLUENCIA DEL PESO DE LA MOCHILA ESCOLAR A NIVEL DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN LOS ESTUDIANTES DE LOS QUINTOS Y SEXTOS AÑOS DE LA ESCUELA GRACIELA ATARIHUANA*. (Tesis para título profesional, Universidad Nacional de Loja). Recuperado de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18627/1/DIANA%20STEFANIA%20ARMIJOS%20LE%20c3%93N.pdf>
- Asmath Morgan, N. I. (2018). *Pie plano patológico asociado a la cifosis postural en niños de etapa escolar del programa de alteraciones posturales del hospital Víctor Lazarte – 2018*. (Tesis para título profesional, Universidad Alas Peruanas). Recuperado de https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/8309/Tesis_Pie_Plano_Patol%20c3%b3gico.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ashtekar, S.V., Powar, J.D., Aqsa, S., Padhyegurjar, S.B., Padhyegurjar, M.S y Banginwar, A. (2017). Pesos de las mochilas y dolencias musculoesqueléticas en tres escuelas de la zona rural de Maharashtra. *Revista Nacional de Medicina Comunitaria*, 8 (10), 572–578. Obtenido de <https://njcmindia.com/index.php/file/article/view/1362>
- Azañedo Vilchez, D. E., Zavala Loayza, J. A., Toro Huamanchumo, C. J., Castro Reyes, M.M., Peralta, V., Alejandro Salinas, R., y Peña Sánchez, E. R. (2022). Eficacia y seguridad de la técnica coplanar en comparación con las técnicas de derotación convencional para la corrección quirúrgica de deformidades de la columna vertebral: una evaluación de tecnología sanitaria en niños, jóvenes y adultos. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA*, 15 (Supl. 1). Recuperado de <https://repositorio.essalud.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12959/3721/Efi>

[cacia%20y%20seguridad%20de%20la%20t%C3%A9cnica%20coplanar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de https://www.academia.edu/40075208/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_Grupo_Editorial_Patria

Brito-Hernández, L., Espinoza-Navarro, O., Díaz-Gamboa, J. y Lizana, P.A. (2018). Evaluación Postural y Prevalencia de HiperCIFOSIS e Hiperlordosis en Estudiantes de Enseñanza Básica. *Revista Internacional de Morfología*, 36 (1), 290-296. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022018000100290>

Ccatamayo Ccente, S.Y., y Huaman Flores, B.E. (2019). *Uso de la mochila escolar y alteraciones posturales en alumnos de la Institución Educativa "mariscal Castilla", Huancayo, 2019*. (Tesis para título profesional, Universidad Peruana Los Andes). Recuperado de <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1812/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cadena Silva, F. y Montalvo Sampén, M. (2017). Problemas de espalda y su relación con la higiene postural en las alumnas del 6° grado de la I.E. Sara A. Bullón Lamadrid- Lambayeque, durante junio-julio del 2016. (Tesis para título profesional, Universidad Particular de Chiclayo). Recuperado de <http://repositorio.udch.edu.pe/bitstream/UDCH/740/1/TESIS%20FLORENCIA%20-%20MAR%C3%8DA%202017.pdf>

Camacho Mancheno, P.M. (2020). *INFLUENCIA DEL PESO Y TRASPORTE DEL EQUIPAJE ESTUDIANTIL SOBRE EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN COLUMNA VERTEBRAL Y MIEMBRO SUPERIOR EN ESTUDIANTES DE TERAPIA FÍSICA DE OCTAVO SEMESTRE DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR*. (Tesis para título profesional, Pontificia Universidad Católica del Ecuador). Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18468/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n%20Martina%20Camacho%20pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chahín, A., Otto, J.P., Valenzuela, C., Vera, G., y Chahín, S. (2021). Cifosis patológica en la columna pediátrica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(3), 353-358. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2021.04.001>

Espinoza Castillo, A.L. (2018). Alteraciones posturales y factores de riesgo en escolares de 8 a 13 años de una institución educativa pública, año 2016. *Conrado*, 14(61), 53-57. Recuperado de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000100008&lng=es&tlng=es.

- Gonzales Meza, M.A. (2019). *Asociación entre el modo de transporte de útiles escolares y el padecimiento de alteraciones posturales y dolor a nivel de la espalda en escolares de una institución educativa pública de la ciudad de Lima, 2018*. (Tesis para título profesional, Universidad Nacional Federico Villarreal). Recuperado de <https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/2928/GONZALES%20MEZA%20MAYRA%20ASTRID.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.
- Hernández, J.A., Espada Mateos, M., Abián Vicén, J., y Abián Vicén, 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. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7260910>
- Ladines Suarez, A. D. (2020). *Evaluación de las alteraciones posturales en niños y niñas de 8 a 13 años de la Escuela de Educación Básica Fiscal Mixta Dr. Alejo Lascano Bahamonde. Período 2019-2020*. (Tesis para título profesional, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil). Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14327/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-208.pdf>
- Laiño, F.A., Santa María, Cl. J., Bazán, N.E., y Mainero, D. D. (2013). El peso transportado en las mochilas escolares: Un estudio en cuatro escuelas de la región metropolitana de Buenos Aires, Argentina. *Revista de Salud Pública*, 15 (5), 753-763. Recuperado el 22 de septiembre de 2022, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642013000500011&lng=en&tlng=es.
- Loarte Cueva, C. J. (2022). *Relación entre disimetría de miembros inferiores y escoliosis idiopática en niños de un hospital de Lima, 2022*. (Tesis para título profesional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19208/Loarte_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Macias Wilson, M.A. (2017). *Detección de alteraciones musculoesqueléticas en niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela La Merced del Cantón Durán en el período de octubre 2016- febrero 2017*. (Tesis para título profesional, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil). Recuperado

de <http://201.159.223.180/bitstream/3317/7638/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-103.pdf>

- Marcelo Lazo, W. E. (2020). *Relación entre el Estado nutricional y la Escoliosis en estudiantes de nivel primario de la I.E. Francisco Bolognesi*. (Tesis para título profesional, Universidad Católica Sedes Sapientiae). Recuperado de <https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/982/Tesis%20-%20Marcelo%20Lazo%2c%20Wendy%20Evelin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez Garibay, E., Mejía Barrios, A. L. y Ugalde Hernández, W. (2019). *Alteraciones posturales de columna vertebral con el uso de mochila o bolsa en estudiantes de fisioterapia*. (Tesis para título profesional, Universidad Autónoma de Querétaro). Recuperado de <http://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/1819/1/ENLIC-212309-0120-425-TESIS%20COLECTIVA-Elsi-%20Wendolyn-%20Ana%20Laura%20%20-A.pdf>
- Müller Thies Martínez, A., Capará M. B., y Morales Clemotte, L. (2018). Detección precoz de vicios posturales que determinan alteraciones osteomioarticulares en jóvenes. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*, 51(2), 79-86. Recuperado en <http://archivo.bc.una.py/index.php/RP/article/view/1487>
- Mejía-Balcázar, M., Aguilar-Aguilar, B., y Mejía-Baraja, K. (2018). Hábitos posturales de riesgo para desarrollar hiperlordosis, cifosis y escoliosis en niños/as de 11 a 13 años. *CEDAMAZ*, 7(1). Recuperado de <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/373>
- Ministerio de Salud. (21 febrero, 2020). Escolares deben cargar en sus mochilas menos del 15% de su peso corporal. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/84809-escolares-deben-cargar-en-sus-mochilas-menos-del-15-de-su-peso-corporal>
- Monteza Tananta, L. y Vásquez Romero, S. (2019). *Relación entre Peso de la Mochila y su influencia en la Postura de los niños de una Institución Educativa, Chiclayo 2017*. (Tesis para título profesional, Universidad Particular de Chiclayo). Recuperado de <http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/314>
- Morante Cargalluay, Y.L., Palma Méndez, D. C. y Pérez Castillo, P.A. (2021). *Frecuencia de dolor de hombro de estudiantes relacionado con el peso, forma de cargar y tiempo de transporte de la mochila*. (Tesis para título profesional, Universidad Peruana Cayetano Heredia). Recuperado de

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8972/Frecuencia_MoranteCargalluay_Yanira.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Nole Castro, O.I., y Torres Illanes, L.C. (2019). USO DE LA MOCHILA ESCOLAR Y SU RELACIÓN CON EL DOLOR DE ESPALDA EN ESCOLARES DE 4° Y 5° DE PRIMARIA DE LA I.E N° 2003 LIBERTADOR JOSÉ DE SAN MARTIN, 2018”. (Tesis para título profesional). Recuperado de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2788/TESIS%20%20Nole%20Omar%20-%20Torres%20Lizzet.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nuñez Bazan, A.A. (2018). *Relación del uso de la mochila escolar y las alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar en los estudiantes de la Institución Educativa Policía Nacional del Perú Ramiro Villaverde Lazo Huancayo – 2017*. (Tesis para título profesional, Universidad Alas Peruanas). Recuperado de https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12990/6478/Tesis_Relacion_Mochila_Escolar_Alteraciones_Posturales.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Palacios Vázquez, J.I., y Zeña Sandoval, M.M. (2019). *Prevalencia de cifoescoliosis en estudiantes de la I.E. N.º 11024 José A. Quiñones Gonzales en la ciudad de Chiclayo, abril - junio 2016*. (Tesis para título profesional, Universidad Particular de Chiclayo). Recuperado de http://190.223.55.253/bitstream/UDCH/1136/1/T044_42484852_T.pdf
- Paredes Calderón, S. S. (2017). *Relación entre la escoliosis postural y el índice de masa corporal (IMC); en escolares del nivel primario de la Institución Educativa Modesto Molina; Tacna; diciembre – 2016*. (Tesis para título profesional, Universidad Privada de Tacna). Recuperado de <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/175/Paredes-Calderon-Solange.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pastén-Hidalgo, W., Alvarado-Muñoz, O., Fritis-Gomez, S., Henriquez-Ardiles, S., y Herrera-Gallardo, F. (2022). Análisis del peso de las mochilas en estudiantes de enseñanza básica: Estudio de corte transversal. *J. health med. sci. (Print)*, 8(2), 125-130. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Wilson-Pasten/publication/362850666_Analisis_del_peso_de_las_mochilas_en_estudiantes_de_ensenanza_basica_Estudio_de_corte_transversal_Analysis_of_the_weight_of_backpacks_in_basic_education_students_Cross-sectional_study/links/6303cf6cceb9764f7216ea79/Analisis-del-peso-de-las-mochilas-en-estudiantes-de-ensenanza-basica-Estudio-de-corte-transversal-Analysis-of-the-weight-of-backpacks-in-basic-education-students-Cross-sectional-study.pdf

- Palacio, S.E. (2020). Estudio epidemiológico sobre la frecuencia de los dolores osteomusculares, relacionados al uso de la mochila con correas en escolares de 9 a 11 años de edad de la Escuela Islas Malvinas de la Ciudad de Corrientes, Capital. (Tesis de maestría, Universidad Nacional del Nordeste). Recuperado de <https://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/48864>
- Racedo, A.D., Bonezi, A., y Bona, R.L. (2021). Medidas angulares de la columna vertebral de adultos mayores activos y sedentarios. *JONPR*, 6(1), 68-83. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3944>
- Robles Ortiz, M. J., Sánchez Bringas, G., & Reyes Sánchez, A. A. (2016). Detección temprana de la escoliosis idiopática del adolescente: una estrategia en controversia. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 59(4), 33-41. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000400033#:~:text=El%20inicio%20de%20las%20pruebas,de%20alrededor%20de%2010%2C000%20habitantes.
- Rosero Martínez, R.V., y Vernaza Pinzón, P. (2010). Perfil postural en estudiantes de fisioterapia. *Anquichan*, 10(1),69-79. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972010000100007#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20postural%20est%C3%A1tica%20bipodal,contra%20ADdos%20y%20debilitados%20\(11\).](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972010000100007#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20postural%20est%C3%A1tica%20bipodal,contra%20ADdos%20y%20debilitados%20(11).)
- Ruiz Montalván, N, A. (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 para título profesional, Universidad Científica del Perú). Recuperado de <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1253/NANCY%20ALEXANDRA%20GUADALUPE%20RU%20C3%8DZ%20MONTALV%20C3%81N%20-%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Samamé Salazar, A.C. (2019). *Relación entre la Escoliosis e Índice de Masa Corporal en Niños*. (Tesis para título profesional, Universidad Particular de Chiclayo). Recuperado de http://190.223.55.253/bitstream/UDCH/565/1/T044_72276896_T.pdf
- Sanabria Castillo, R., Álvarez Orozco, M, E., Madin Juárez, B., Jaimes Cortés, D., Gómez Martínez, V. y Guadarrama Salgado, J. (2022). Educación sobre la incidencia de Escoliosis Idiopática en adolescentes de 12 a 15 años. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 10(1), 1-16. Recuperado de

<https://dilemascontemporaneoseduacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3352>

- Santiago Santiago, K. R. (2018). *Alteraciones en la columna vertebral debido a la mala postura de alumnos del 4to grado de primaria, colegio 1182 el bosque, San Juan de Lurigancho, Lima- 2016.* (Tesis para título profesional, Universidad Alas Peruanas). Recuperado de https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/9046/tesis_a_lteraciones_columnaVertebral_malaPostura_alumnosPrimaria_colegio1182_El%20Bosque_S.J.L..pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Santonja-Medina, F., Collazo-Diéguez, M., Martínez-Romero, MT, Rodríguez-Ferrán, O., Aparicio-Sarmiento, A., Cejudo, A., Andújar, P., & Sainz de Baranda, P. (2020). Sistema de Clasificación del Morfotipo Integral Sagital en Niños del Programa ISQUIOS (España). *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*, 17 (7), 2467. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072467>
- Saldaña Murillos, Estibaliz (2018). *Pie plano y su relación con la escoliosis en niños del Hospital III EsSalud Chimbote 2017.* (Tesis para título profesional, Universidad San Pedro). Recuperado de http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/12035/Tesis_61219.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Seminario Briones, J.C. (2020). *Uso de la mochila escolar y alteración del eje vertebral en el plano frontal en estudiantes de una Institución Educativa Chulucanas, 2019.* (Tesis para título profesional, Universidad Católica Sedes Sapientiae). Recuperado de https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1081/Seminario_Julia_tesis_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Soto Zarazúa, G.M., Lozada logan, T.V., Mendoza Sánchez, M., Gastélum Barrios, A., y Escamilla García A. (2018). Diseño de mochila funcional para estudiantes universitarios con un enfoque centrado en el usuario. *SketchIN*, 2(4), 10-20. Recuperado de <https://revistas.uaq.mx/index.php/sketchin/article/view/440>
- Tejeda Barreras, M. (2015). Balance sagital en columna vertebral. Su significado e importância. *Orthotips*, 11(3), 115-120. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2015/ot153b.pdf>
- Vázquez-Lazarte, A. S., Berta-Benites, C. A., y Runzer-Colmenares, F. M. (2020). Frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente en estudiantes de secundaria de seis colegios de Lima Norte. *Horizonte Médico (Lima)*, 20 (4), e1172. <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n4.05>

- Veintemillas Aráiz, M.T., Beltrán Salazar, V.P., Rivera Valladares, L. Marín Aznar, A., Melloni Ribas, P. y Vallls Pascual, R. (2016). Alteraciones de la alineación vertebral. *Radiología*, 58 (1), 115-127. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2016.01.007>
- Venegas Tipian, D. E. (2015). *Alteraciones de Columna Vertebral y Tipos de Bolsas Escolares en Estudiantes de 14 a 16 años en el Colegio "Saco Oliveros" de los Olivos, diciembre 2013*. (Tesis para título profesional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/3969/Venegas_td.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Wong Martínez, T., Alcántara Paisán, F., Alemán Hernández, F., Rodríguez Miyares, M., Hernández Rodríguez, M., y Riera Vázquez, W. (2022). Intervención educativa desde un grupo de formación profesional en educación primaria para promover la higiene postural. *EDUMECENTRO*, 14, e2081. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742022000100070&lng=es&tlng=en.

ANEXOS

Anexo 01: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Desalineación de la columna vertebral	Son aquellas alteraciones o desviaciones que se dan en diversos segmentos la curva raquídea normal en los diferentes planos del cuerpo (Venegas, 2015).	Las alteraciones o desviaciones de la columna vertebral son evaluados teniendo en cuenta el plano frontal y sagital, pudiendo ser escoliosis, hipercifosis e hiperlordosis lumbar.	Escoliosis	-Presenta desviación lateral de la columna.	Nominal
			Hipercifosis	-Presenta aumento de la cifosis dorsal.	
			Hiperlordosis lumbar	-Presenta aumento de la lordosis lumbar.	
Uso de mochilas	Es el empleo de una bolsa de tela u otro material para transportar los materiales escolares (Ccatamayo y Huaman, 2019).	Las mochilas empleadas son evaluadas considerando el tipo, forma de uso y el peso de la mochila.	Tipo de mochila	-Usa mochila con dos asas. -Usa mochila tipo morral. -Usa mochila con ruedas.	Nominal
			Forma de uso de la mochila	-Usa la mochila con las dos asas sobre cada hombro. -Usa la mochila con las asas sobre el hombro derecho. -Usa la mochila con las asas sobre el hombro izquierdo. - Usa la mochila de forma cruzada.	
			Peso de la mochila	-Lleva un peso menor de su peso corporal. -Lleva un peso mayor de su peso corporal.	

Anexo 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	VARIABLES	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGIA
<p>¿Cuál es la relación entre desalineaciones de la columna vertebral y el uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia Humaya 2022?</p>	<p>Variable 1: Desalineaciones de la columna vertebral</p> <p>Dimensiones: -Escoliosis -Hipercifosis -Hiperlordosis lumbar</p> <p>Variable 2: Uso de mochilas</p> <p>Dimensiones: -Tipo de mochila -Forma de uso de la mochila. -Peso de la mochila</p>	<p style="text-align: center;">Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre las desalineaciones de columna vertebral y el uso de mochilas en alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.</p> <p style="text-align: center;">Objetivos Específicos</p> <p>-Identificar la presencia de las desalineaciones de la columna vertebral en los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022. -Identificar el tipo de mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022. -Identificar la forma de uso de la mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022. -Identificar el peso de la mochila que llevan los alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.</p>	<p>.</p> <p>Hi: Las desalineaciones de la columna vertebral se encuentra relacionada con el uso de mochilas en alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.</p> <p>Ho: Las desalineaciones de la columna vertebral no se encuentra relacionada con el uso de mochilas en alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.</p>	<p>Tipo: aplicada Enfoque: cuantitativo Nivel: correlacional Diseño: no experimental</p> <p>Población: 183 estudiantes del nivel primario del colegio Rino de Suecia Humaya 2022.</p> <p>Muestra: 100 estudiantes del nivel primario del colegio Rino de Suecia Humaya 2022.</p> <p>Técnica e instrumentos de recolección de datos:</p> <p>Técnica: observación y encuesta Instrumentos: -Ficha de evaluación de la columna vertebral -Encuesta sobre el uso de la mochila escolar.</p>

Anexo 03: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE EVALUACIÓN POSTURAL DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Datos del estudiante

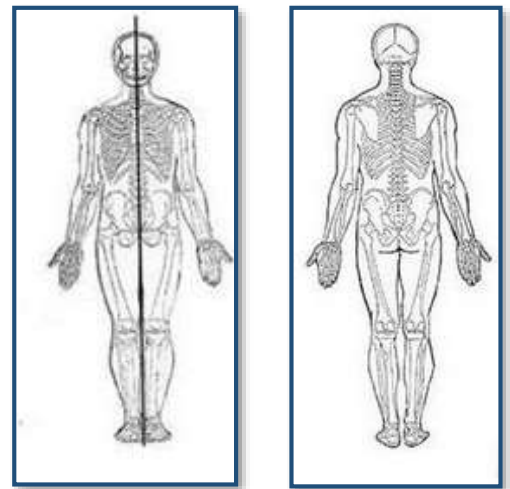
Apellidos y nombres.....

Edad:SexoPeso:Talla:.....

Observación

Plano frontal:

- Desviación lateral de la columna si No
- Zona:
 - Cervical D I
 - Dorsal D I
 - Lumbar D I



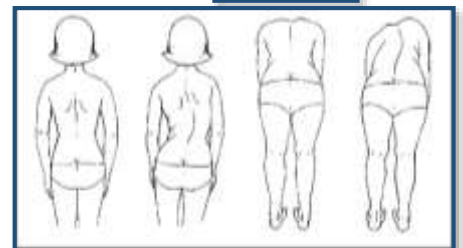
Plano sagital:

- **Zona**
 - Cervical Normal Hiperlordosis Rectificada
 - Dorsal Normal Hipercifosis Rectificada
 - Lumbar Normal Hiperlordosis Rectificada



Prueba de Adams:

- Positivo Negativo
- **Positivo** D I



Anexo 04: CUESTIONARIO SOBRE EL USO DE LA MOCHILA ESCOLAR

Datos del estudiante

Apellidos y nombres.....

Edad:SexoPeso del niño:Talla:.....Peso de la mochila:.....

1. Tipo de mochila que usas:

- a. Usa mochila con dos asas
- b. Usa mochila tipo morral
- c. Usa mochila con ruedas

2. Forma de uso de la mochila:

- a. Usa las mochilas con las dos asas sobre cada hombro
Usa la mochila con las dos asas, una sobre cada hombro
- b. Usa las mochilas con las asas sobre el hombro derecho
- c. Usa las mochilas con las asas sobre el hombro izquierdo
- d. Cruzado
- e. Jala la mochila de ruedas

3. Peso de la mochila que llevas:

- a. < 10% de su peso corporal
- b. Entre 10% a 15% de su peso corporal
- c. > 15% mayor a su peso corporal

Anexo 05: EVALUACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

Validador 1

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General:

Nombres y apellidos del validador: Cynthia Karlyssa Becerra Deza

Fecha: 27-10-2022 Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado:

"Cuestionario sobre el uso de la mochila escolar"

Autor del instrumento: Castillo Lalupu, Abigail Gasdaly

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

"Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia, Humaya 2022"

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II. Aspectos a 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?					19
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?				17	
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				17	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				17	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				18	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?			16		
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?			16		
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				17	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?			15		
Sumatoria parcial				47	103	19
Sumatoria Total				169		
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x 0.005)		169 x 0.005 = 0.845				

Aporte y/o sugerencia 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

Coficiente de Validez

$$\boxed{0.845} = \boxed{\text{Validez buena.}}$$

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


Lic. Cynthia Marysa Becerra Deza
TECNÓLOGO MÉDICO
CTMP 8390

Validador 2

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General:

Nombres y apellidos del validador: Mansel yennifer Laos Hija

Fecha: 25/10/22 Especialidad: Terapia física y rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado:

“Cuestionario sobre el uso de la mochila escolar”

Autor del instrumento: Castillo Lalupu, Abigail Gasdaly

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

“Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia, Humaya 2022”

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II. Aspectos a 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?			16		
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?		13			
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?			16		
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?			16		
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?			16		
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?			16		
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?		13			
Sumatoria parcial			26	96	34	
Sumatoria Total				156		
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x 0.005)			$156 \times 0.005 = 0.78$			

Aporte y/o sugerencia para mejorar el instrumento

VI. 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

Coefficiente de Validez

0.78 = Validez aceptable

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



Marisol Yennifer Laos Hija
Lic. Terapia Física y Rehabilitación
CTMP: 15675

Validador 3

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General:

Nombres y apellidos del validador: PAOLA KATHERINE ZEVALLOS DOMINGUEZ

Fecha: 20/10/22 Especialidad: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Nombre del instrumento evaluado:

“Cuestionario sobre el uso de la mochila escolar”

Autor del instrumento: Castillo Lalupu, Abigail Gasdaly

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

“Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia, Humaya 2022”

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II. Aspectos a 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?			16		
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				18	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			15		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?			16		
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?			15		
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				17	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?			16		
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?			16		
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				17	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?			15		
Sumatoria parcial				109	52	
Sumatoria Total		161				
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x 0.005)		$161 \times 0.005 = 0.805$				

Aporte y/o sugerencia para mejorar el instrumento

VI. **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

Coefficiente de Validez

0.805 = VALIDEZ BUENA

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


M. Teresa Domínguez P. de Calderín
Docente - Matemática
C.I. 34.199.537

Anexo 06: BASE DE DATOS

USO DE LA MOCHILA ESCOLAR						
N°	CALCULO DE PESOS				FORMA DE USO	TIPO DE MOCHILA
	PESO DEL NIÑO (kg)	PESO DE MOCHILA (kg)	PORCENTAJE (%)	RESULTADO EQUIVALENTE		
1	41	7.5	18.29	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
2	43	8	18.60	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
3	34	7	20.59	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
4	78	4	5.13	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
5	48	4	8.33	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
6	41	3	7.32	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
7	38	3	7.89	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
8	33	6	18.18	>15% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
9	36	3	8.33	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
10	37	3	8.11	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
11	34	4	11.76	entre 10% - 15% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
12	48	3	6.25	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
13	34	5	14.71	entre 10% - 15% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
14	44	3	6.82	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
15	68	4	5.88	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
16	39	6	15.38	>15% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
17	70	5	7.14	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
18	33	3	9.09	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
19	76	3	3.95	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas

20	45	2	4.44	<10% peso corporal	Cruzada	Mochila Morral
21	71	5	7.04	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
22	63	4	6.35	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
23	51	5	9.80	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
24	58	8	13.79	entre 10% - 15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
25	65	4	6.15	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
26	54	4	7.41	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
27	51	5	9.80	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
28	46	3	6.52	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
29	38	3.8	10.00	entre 10% - 15% peso corporal	Solo 1 asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
30	38	4	10.53	entre 10% - 15% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
31	40	4	10.00	entre 10% - 15% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
32	38	4	10.53	entre 10% - 15% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
33	57	3.5	6.14	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
34	65	2	3.08	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
35	45	7	15.56	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
36	42	3	7.14	<10% peso corporal	2 asas sobre hombros	Mochila 2 asas
37	32	8.5	26.56	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
38	32	8	25.00	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
39	70	2	2.86	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
40	38	1.5	3.95	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
41	45	2.5	5.56	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
42	58	4	6.90	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas

43	45	3	6.67	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
44	50	2.5	5.00	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
45	36	3.5	9.72	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
46	32	3	9.38	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
47	52	3	5.77	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
48	45	4	8.89	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
49	45	2	4.44	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
50	38	7.5	19.74	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
51	46	2	4.35	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
52	50	2	4.00	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
53	32	3.5	10.94	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
54	89	8.5	9.55	<10% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
55	38	4	10.53	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
56	60	5	8.33	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
57	25	4.5	18.00	>15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
58	44	3	6.82	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro Izquierdo	Mochila 2 asas
59	50	7	14.00	entre 10% - 15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
60	54	3.8	7.04	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
61	55	2.3	4.18	<10% peso corporal	Cruzada	Mochila Morral
62	39	7.2	18.46	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
63	30	4	13.33	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
64	45	7.5	16.67	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
65	45	3	6.67	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas

66	43	7	16.28	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
67	35	3	8.57	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
68	40	7.5	18.75	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
69	35	7	20.00	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
70	45	5.3	11.78	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
71	52	5	9.62	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
72	50	4	8.00	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro Izquierdo	Mochila 2 asas
73	53	6	11.32	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
74	58	4.4	7.59	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
75	52	4	7.69	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
76	55	5	9.09	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
77	51	4.6	9.02	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
78	55	4	7.27	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
79	48	5	10.42	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
80	42	3	7.14	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
81	39	4	10.26	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
82	40	4	10.00	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
83	46	5	10.87	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
84	45	5.2	11.56	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
85	48	7	14.58	entre 10% - 15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas

86	50	7	14.00	entre 10% - 15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
87	45	4	8.89	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
88	48	3.8	7.92	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
89	49	4	8.16	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
90	41	7.3	17.80	>15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
91	52	5	9.62	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
92	55	6	10.91	entre 10% - 15% peso corporal	Jala la mochila de ruedas	Mochila Ruedas
93	58	5	8.62	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
94	53	4	7.55	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
95	47	2	4.26	<10% peso corporal	Cruzada	Mochila Morral
96	58	5	8.62	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
97	54	6	11.11	entre 10% - 15% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
98	52	5.1	9.81	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas
99	59	4	6.78	<10% peso corporal	Solo 1 Asa sobre hombro derecho	Mochila 2 asas
##	63	4.4	6.98	<10% peso corporal	2 Asas sobre hombros	Mochila 2 asas

DESALINEACIONES DE LA COLUMNA POSTURAL									
N°	Edad	PLANO FRONTAL				PLANO SAGITAL			PRUEBA DE ADAMS
		Desviación lateral columna	Cervical	Dorsal	Lumbar	Cervical	Dorsal	Lumbar	
1	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
2	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
3	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
4	10 años	NO				Normal	Rectificada	Normal	Negativo
5	9 años	NO				Hiperlordosis	Normal	Normal	Negativo
6	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
7	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
8	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
9	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
10	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
11	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
12	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
13	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
14	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
15	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
16	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
17	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
18	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
19	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Positivo izquierdo
20	11 años	SI	Derecho			Hiperlordosis	Normal	Normal	Negativo
21	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
22	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
23	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
24	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
25	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
26	11 años	SI	Derecho			Normal	Normal	Normal	Negativo
27	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
28	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
29	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
30	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Positivo izquierdo
31	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
32	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
33	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo

34	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
35	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
36	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
37	8 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
38	8 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
39	9 años	NO				Hiperlordosis	Normal	Normal	Negativo
40	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
41	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
42	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Positivo Derecho
43	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
44	10 años	SI	Izquierdo			Normal	Normal	Normal	Negativo
45	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
46	8 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
47	10 años	NO				Normal	Rectificada	Normal	Negativo
48	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
49	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
50	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
51	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
52	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
53	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
54	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
55	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
56	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
57	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
58	8 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
59	8 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
60	8 años	SI	Derecho			Normal	Normal	Normal	Negativo
61	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
62	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
63	9 años	SI	Izquierdo			Normal	Normal	Normal	Positivo Derecho
64	9 años	SI	Derecho			Normal	Normal	Normal	Negativo
65	8 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
66	9 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
67	8 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
68	8 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
69	8 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
70	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
71	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
72	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
73	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
74	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
75	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo

76	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
77	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
78	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
79	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
80	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
81	10 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
82	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
83	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
84	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
85	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
86	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
87	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
88	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
89	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
90	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
91	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
92	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
93	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
94	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
95	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
96	11 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
97	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
98	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
99	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo
##	12 años	NO				Normal	Normal	Normal	Negativo

Anexo 07: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nivel de estudio: Pregrado

Introducción:

Lo invito a participar del estudio de investigación denominado:

“Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia, Humaya 2022”

Este es un estudio desarrollado por: Castillo Lalupu, Abigail Gasdaly perteneciente a la Universidad San Pedro – Chimbote.

El objetivo de esta investigación es: Determinar la relación entre las desalineaciones de columna vertebral y el uso de mochilas en alumnos del nivel primario del colegio Reino de Suecia Humaya 2022.

Por este motivo es necesario profundizar más en este tema y abordarlo con la debida importancia que amerita.

Metodología:

Si usted acepta participar, le informamos que se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

1. Procedimiento 1. Evaluación postural de la columna vertebral
2. Procedimiento 2. Aplicación de un Cuestionario sobre el uso de la mochila escolar

Beneficios:

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, se le informará de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted necesite conocer. Los resultados también serán archivados en: las historias clínicas/ registros /base de datos de cada participante y de ser el caso se le recomendará para que acuda a su médico especialista tratante.

Costos e incentivos:

Usted no realizará ningún gasto por participar de este estudio.

Confidencialidad:

Su información estará 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 mostrará ningún dato que permita la identificación de su persona. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Consentimiento:

Acepto voluntariamente a participar en este estudio, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participo en el presente estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Código de Participante:

Nombre:

Fecha:

Firma del Participante

Anexo 08

SOLICITUD A LA INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Humaya, 28 de octubre del 2022

Sr.

Aquilino Padilla Benedicto

Director de la I.E Reino de Suecia 20332 - Humaya

Presente. –

De mi consideración:

Yo, Abigail Gasdaly Castillo Lalupu, Bachiller en Tecnología Médica en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Pedro, identificado con DNI 47789673, me presento ante usted con respeto y expongo lo siguiente:

Reciba mi cordial saludo, para felicitarlo por su exitosa gestión y a la vez solicitar su apoyo y autorización. Mi persona viene realizando un proyecto de investigación titulado: "Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia, Humaya 2022" por lo cual le solicito muy amablemente me permita aplicar los instrumentos de investigación en la institución que usted dirige, para obtener información de estricto uso académico. Esperando su aprobación y respaldo a mi solicitud.

Agradezco anticipadamente el apoyo y su gentil comprensión.

Atentamente,



FIRMA

Abigail Gasdaly Castillo Lalupu

DNI: 47789673



AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN



IE N°20332 "REINO DE SUECIA"

°Alma mater del centro poblado de Humaya y el distrito de Huaura"
Av. San Martín 145 - Humaya

Humaya, 29 de octubre del 2023

Sta. Abigail Gasdaly Castillo Lalupu
Bachiller en Tecnología Médica de la universidad San Pedro

Presente. -

De acuerdo a la solicitud enviada a mi despacho, le informo mediante este medio que la IE N°20332 "Reino de Suecia", estamos prestos a colaborar con nuestros estudiantes para la realización pertinente de su investigación "Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas en los alumnos de primaria", cuyo propósito siempre sea el bienestar de nuestros estudiantes. Ante todo, lo mencionado me digno en **autorizar la aplicación del proyecto de investigación que Ud. dirige** en temas de salud de la Institución Universitaria que usted representa.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,



Aquilino Padilla Benedicto
DIRECTOR

DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE LA INVESTIGACIÓN, FIRMADO POR EL ASESOR



INFORME DE ASESORÍA DE INFORME FINAL DE TESIS

A : **Dra. Jenny Cano Mejía**
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

De : **Dr. Pantoja Fernández Julio Cesar**
Asesor de Tesis

Asunto : **Culminación de Informe de Tesis**

Fecha : **Chimbote, setiembre 13 del 2023**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°0397 – 2023 – USP - EAPTM/D (Resolución de designación de asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el **INFORME DE TESIS** titulado: “**DESALINEACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL Y USO DE MOCHILAS EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO REINO DE SUECIA, HUMAYA 2022**”, de la egresada, **Castillo Lalupu Abigail Gasdaly** del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la Terapia Física y Rehabilitación, se encuentra en condición de ser evaluado (a) por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarles las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

Dr. Pantoja Fernández Julio Cesar
Asesor de Tesis

REPORTE DE SIMILITUD

Desalineaciones de la columna vertebral y uso de mochilas
en alumnos de primaria del colegio Reino de Suecia, Humaya
2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uchile.cl Fuente de Internet	<1%

9	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	<1 %
10	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
11	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.udch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	digitum.um.es Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
18	docs.google.com Fuente de Internet	<1 %
19	1library.co Fuente de Internet	<1 %
20	sistemas.uft.edu.br	

Fuente de Internet

<1 %

21 www.congresoae.org

Fuente de Internet

<1 %

22 repositorio.continental.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

23 repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

24 repositorio.unini.edu.mx

Fuente de Internet

<1 %

25 repository.unab.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

26 repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

27 docplayer.es

Fuente de Internet

<1 %

28 ri-ng.uaq.mx

Fuente de Internet

<1 %

29 repositorio.upn.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

30 pt.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

31 Submitted to Universidad Alas Peruanas

Trabajo del estudiante

<1 %

32	intra.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.autonomadeica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to upal Trabajo del estudiante	<1 %
36	Submitted to Universidad Francisco de Vitoria Trabajo del estudiante	<1 %
37	cencomed.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
38	repositorio.tec.mx Fuente de Internet	<1 %
39	revistas.unellez.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
40	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
41	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
42	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
43	repositorioinstitucional.buap.mx Fuente de Internet	<1 %

44	www.buenosaires.gov.ar Fuente de Internet	<1 %
45	www.miltex.com Fuente de Internet	<1 %
46	ciencialatina.org Fuente de Internet	<1 %
47	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
48	repositorio.upci.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
49	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
50	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
51	repository.icesi.edu.co Fuente de Internet	<1 %
52	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Apagado Excluir coincidencias < 6 words
 Excluir bibliografía Activo