



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Tesis

Dolor en la columna vertebral y actividad física en escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación

Presentado por:

Autora: Merma Arapa, Lizeth

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2353-1918>

Asesora: Mg. Bejarano Ambrosio, Miriam Juvit

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9208-746X>

Lima – Perú

2025

| | | | |
|--|---|------------------------------------|--------------------------|
|  Universidad Norbert Wiener | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | | |
| | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033 | VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01 | FECHA: 08/11/2022 |

Yo, Lizeth Merma Arapa egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “DOLOR EN LA COLUMNA VERTEBRAL Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 4°, 5° Y 6° DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 1161, 2025” Asesorado por el docente: **BEJARANO AMBROSIO, MIRIAM JUVIT** DNI 41677988 ORCID **0000-0002-9208-746X** tiene un índice de similitud de 19% con código oid: 14912:476243795 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el Turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor 1
 LIZETH MERMA ARAPA
 DNI: 72208952



.....
 Firma
 BEJARANO AMBROSIO, MIRIAM JUVIT
 DNI: 41677988

Lima, 5 de mayo de 2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios mantenerme con salud y guiarme en cada paso a lo largo de mi vida. A mis padres, Edgar y Maritza, por su apoyo constante e incondicional; ustedes son la fuente de mi motivación y fortaleza, y este logro refleja el esfuerzo que han invertido en ayudarme a alcanzar mis objetivos. A mis abuelos, Aurelia, quien desde el cielo siempre vela por mí, y Moisés, cuyas palabras de aliento, amor y apoyo fueron fundamentales durante la elaboración de esta tesis. Finalmente, agradezco a todos mis familiares y amigos por su apoyo inquebrantable.

Agradecimiento

A Dios por permitirme llegar con salud a esta etapa de mi vida y permitirme llenar de orgullo a mi familia, a la Universidad Privada Norbert Wiener y a los docentes por la excelente formación académica recibida a lo largo de estos años. A mi asesora de tesis Dra. Miriam Juvit Bejarano Ambrosio por su guía, apoyo y compromiso durante este proceso, sus conocimientos fueron clave para el desarrollo de esta Tesis. Finalmente, agradezco a mis padres y familiares por el apoyo y soporte constante.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| CAPITULO I EL PROBLEMA | 1 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 1 |
| 1.2. Formulación del problema | 3 |
| 1.2.1. Problema general | 3 |
| 1.2.2. Problemas específicos | 3 |
| 1.3. Objetivos de la investigación | 4 |
| 1.3.1. Objetivo general | 4 |
| 1.3.2. Objetivos específicos | 4 |
| 1.4. Justificación de la investigación | 4 |
| 1.4.1. Teórica | 4 |
| 1.4.2. Metodológica | 5 |
| 1.4.3. Práctica | 6 |
| 1.4.4. Social | 6 |
| 1.5. Limitaciones de la investigación | 6 |
| CAPITULO II MARCO TEÓRICO | 7 |
| 2.1. Antecedentes de la investigación | 7 |
| 2.2. Bases teóricas | 11 |
| 2.2.1. Columna vertebral | 11 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2.2. Dolor en la columna vertebral..... | 15 |
| 2.2.3. Actividad física..... | 16 |
| 2.2.4. Relación entre actividad física y dolor en columna vertebral en escolares..... | 18 |
| 2.3. Formulación de hipótesis..... | 20 |
| 2.3.1. Hipótesis general..... | 20 |
| 2.3.2. Hipótesis específicas..... | 20 |
| CAPITULO III METODOLOGÍA..... | 22 |
| 3.1. Método de la investigación..... | 22 |
| 3.2. Enfoque de la investigación..... | 22 |
| 3.3. Tipo de investigación..... | 22 |
| 3.4. Diseño de la investigación..... | 23 |
| 3.5. Población, muestra y muestreo..... | 23 |
| 3.6. Variables y operacionalización..... | 26 |
| 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 28 |
| 3.7.1. Técnica..... | 28 |
| 3.7.2. Descripción de instrumentos..... | 29 |
| 3.7.3. Validación..... | 32 |
| 3.7.4. Confiabilidad..... | 33 |
| 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos..... | 35 |
| 3.9. Aspectos éticos..... | 36 |

| | |
|---|--------------------------------------|
| CAPITULO IV PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | 37 |
| 4.1. Resultados | 37 |
| 4.1.1. Análisis descriptivo de resultados..... | 37 |
| 4.1.2. Prueba de hipótesis | 39 |
| 4.1.3. Discusión de resultados | 45 |
| CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 52 |
| REFERENCIAS..... | 56 |
| ANEXOS..... | 68 |
| Anexo 1: Matriz de consistencia | 68 |
| Anexo 2: Instrumentos | 70 |
| Anexo 3: Validez del instrumento..... | 76 |
| Anexo 4: Confiabilidad del instrumento | 88 |
| Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética..... | 89 |
| Anexo 5: Formato de consentimiento informado..... | 90 |
| Anexo 6: Carta de solicitud a la institución | ¡Error! Marcador no definido. |
| Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos | 94 |
| Anexo 8: Reporte de similitud de Turnitin..... | 95 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. <i>Características sociodemográficas de los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. 1161</i> | 37 |
| Tabla 2. <i>Distribución del dolor en la columna vertebral</i> | 38 |
| Tabla 3. <i>Distribución del Nivel de actividad física</i> | 39 |
| Tabla 4. <i>Prueba de normalidad</i> | 39 |
| Tabla 5. <i>Correlaciones entre las variables dolor en la columna vertebral y nivel de actividad física</i> | 41 |
| Tabla 6. <i>Correlaciones del Dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en el tiempo libre</i> | 42 |
| Tabla 7. <i>Correlaciones del Dolor en la columna vertebral y la dimensión Actividad física en la escuela</i> | 43 |
| Tabla 8. <i>Correlaciones del Dolor en la columna vertebral y la dimensión Actividad física semanal</i> | 44 |

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025. **Material y Métodos:** Se empleó el diseño no experimental de corte transversal, prospectivo, tipo de investigación básica de alcance hipotético – deductivo, de tipo aplicada y correlacional. De igual manera, se empleó el enfoque cuantitativo, considerando una población compuesta por 110 escolares que cursan 4°, 5° y 6° de primaria, la muestra estuvo constituida por el mismo número de la población los cuales fueron seleccionados mediante un muestreo censal. Posteriormente utilizamos la técnica para obtener los datos, empleando el Cuestionario CUDESES para la variable dolor de columna vertebral y para medir el nivel de actividad física se aplicó el "Physical Activity Questionnaire for Children" (PAQ-C), validado en su versión en español. **Resultados:** El 27,27% de los estudiantes experimenta dolor moderado, mientras que el 44,55% muestra un nivel de actividad física bajo. Se evidenció un valor p de -0,705 el cual es una "correlación negativa alta" y con un Sig. de 0.000, afirmando que existe una relación significativa entre las variables **Conclusiones:** Existe una relación significativa entre las variables “dolor en columna vertebral” y “actividad física”, con una correlación negativa alta que sugiere que a medida que aumenta el dolor en la columna vertebral, el nivel de actividad física tiende a disminuir considerablemente.

Palabras claves: columna vertebral, actividad física, dolor en columna vertebral

ABSTRAC

The present study aims to determine the relationship between spinal pain and physical activity levels among 4th, 5th, and 6th-grade students at I.E. No. 1161. **Materials and Methods:** A non-experimental cross-sectional, prospective design was employed, utilizing a basic research approach of a hypothetical-deductive nature that is applied and correlational. Additionally, a quantitative approach was used, with a population consisting of 110 students in 4th, 5th, and 6th grades; the sample comprised the same number of individuals from the population selected through a census sampling method. Subsequently, data collection was conducted using the CUDESES Questionnaire for the variable of spinal pain, and the "Physical Activity Questionnaire for Children" (PAQ-C), validated in its Spanish version, was used to measure physical activity levels. **Results:** 27.27% of the student's experience moderate pain, while 44.55% show low levels of physical activity. A p-value of -0.705 was found, indicating a "high negative correlation," with a significance level of 0.000, confirming that there is a significant relationship between the variables. **Conclusions:** There is a significant relationship between the variables "spinal pain" and "physical activity," with a high negative correlation suggesting that as spinal pain increases, physical activity levels tend to decrease significantly.

Keywords: spine, physical activity, back pain

Introducción

El dolor en la columna vertebral puede comenzar en la niñez y es más común de lo que se piensa (1). Estudios han demostrado que los niños que padecen molestias crónicas en la espalda tienen un riesgo considerablemente mayor de seguir experimentando estas afecciones en la adultez (1,2) Por esta razón, es fundamental detectar tempranamente los factores asociados al dolor de espalda, ya que esto facilita la implementación de estrategias preventivas y tratamientos adecuados que pueden prevenir el desarrollo de dolor persistente en el futuro. En este contexto, el objetivo del estudio presentado a continuación fue establecer la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025. A partir de los resultados obtenidos, se elaboraron recomendaciones dirigidas a establecer medidas preventivas que ayuden a disminuir el riesgo de lesiones en esta población clave.

La estructura de la tesis está dividida en cinco capítulos. En el primer capítulo se presenta el problema de investigación, así como los objetivos, problemas y justificación del estudio.

El segundo capítulo expone los antecedentes que sustentan la investigación y examina aspectos teóricos con información reciente, además de incluir las hipótesis del estudio.

En el tercer capítulo se describen los aspectos metodológicos de la investigación, incluyendo la descripción de la población, el cálculo de la muestra y el tipo de muestreo aplicado. Además, se operacionalizan las variables y se detallan la técnica e instrumento utilizados, así como los aspectos éticos y el enfoque para el análisis estadístico de los datos.

El cuarto capítulo presenta los resultados descriptivos del análisis de datos a través de tablas organizadas por variables, indicadores y dimensiones que son interpretadas adecuadamente. Se evalúan las hipótesis y se discuten los resultados en comparación con investigaciones previas tanto a nivel nacional como internacional.

Finalmente, en el quinto capítulo se exponen las conclusiones más relevantes de la investigación, acompañadas de recomendaciones adecuadas. Al cierre del documento, se añaden las referencias consultadas en el estudio siguiendo el formato Vancouver.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El dolor en la columna vertebral representa el mayor costo para los sistemas de salud y tiene un impacto económico significativo al provocar ausencias laborales prematuras. Además, constituye una de las cinco causas principales de años vividos con discapacidad (3,4), siendo el dolor lumbar la razón más común de discapacidad en 160 naciones , afectando a 568 millones de personas, mientras que el dolor de cuello tiene una prevalencia de 222 millones, según la Organización Mundial de la Salud (OMS)(5).

Esta problemática también se ha extendido a niños y adolescentes, mostrando una alta prevalencia de dolor en la columna vertebral entre esta población (3,6) así como impactos sociales y económicos (7). Un estudio en Estados Unidos estimó en 19.500 millones de dólares el costo anual relacionado con el dolor musculoesquelético entre adolescentes de 10 a 17 años (8). Este escenario ha llamado la atención debido a que la presencia de dolor en la infancia y adolescencia incrementa el riesgo de padecerlo en la edad adulta. (9,10). En un estudio en Polonia con 1,224 escolares, se observó que el 74.8% de los estudiantes de entre 10 y 19 años experimentaron dolor en la columna vertebral con una incidencia que aumenta con la edad.(11). Asimismo, un estudio en Dinamarca indicó que el dolor lumbar es común entre estudiantes de 11 a 13 años y también tiende a intensificarse con la edad (12).

La OMS (2) ofrece cifras a nivel de América del sur acerca de la prevalencia del dolor lumbar en personas entre los 15 y 19 años, es así que, en el Perú, la prevalencia es de

3620, en Bolivia 3770, en Venezuela 4330, y Brasil 6000 por cada 100000 personas. Otras investigaciones como las de Fernández et al. (13) en Brasil, revelan que el dolor lumbar afecta al 18.5% de los escolares que pasan más de tres veces por semana y hasta tres horas diarias frente a dispositivos electrónicos, mientras que Fonseca et al. (14) en su estudio sobre la prevalencia de dolor encontró que el 75.2% de 495 estudiantes de secundaria reportaron dolor, de los cuales el 27.7% experimentaron dolor lumbar.

En el Perú, en el año 2019, la OMS reportó una prevalencia de dolor lumbar de 6,000 casos por cada 100,000 personas, con 2,000 casos en el grupo de 10 a 14 años y 3,600 en el de 15 a 19 años.(15). Asimismo, en la investigación de Pinto realizada en la I.E.P. HENRI WALLÓN Lima-Perú se encontró una prevalencia de dolor de columna vertebral del 77,8% donde se evidenció una asociación con la edad (16). El dolor en la columna vertebral se ha convertido en un importante problema de salud pública en el país, afectando no solo a adultos, sino también a adolescentes en edad escolar lo que resalta la importancia de no ignorar a estas poblaciones (17–19). En el informe técnico “Situación de Salud de los adolescentes y jóvenes en el Perú” indica que el grado de actividad física entre estudiantes de educación media básica son insuficientes, con solo el 25% realizando al menos 60 minutos de ejercicio diario. Además, cerca del 30% no camina ni usa bicicleta para ir a la escuela, y casi el 30% dedica tres o más horas diarias a actividades sedentarias.(20). La situación es preocupante y se debe a múltiples factores, como la falta de actividad física, el peso de las mochilas, posturas incorrectas, exceso de ejercicio y sedentarismo (21,22).

Por lo mencionado anteriormente, la presente investigación permitirá conocer la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4° 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025?
- ¿Cuál es la frecuencia de dolor en la columna vertebral en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025?
- ¿Cuál es el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025?
- ¿Cuál es la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025?
- ¿Cuál es la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025?
- ¿Cuál es la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad Física semanal en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025
- Identificar la frecuencia de estudiantes que padecen de dolor en la columna vertebral en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025
- Identificar el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025
- Determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025
- Determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025
- Determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad Física semanal en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

El dolor en la columna vertebral puede comenzar en la niñez y es más común de lo que se piensa (1). Desde un enfoque económico, el dolor en la columna vertebral se

considera una de las principales razones del ausentismo y la discapacidad laboral, lo que conlleva una carga financiera significativa para la sociedad. (23). En Perú, un estudio de Jhonston et. al. (24) señala que los trastornos musculoesqueléticos son la afección más frecuente y causan la mayor cantidad de días de incapacidad. Según el MINSA (25,26) solo el 26% de los adultos realiza actividad física, y la inactividad física en niños ha aumentado tras la pandemia, agravada por la urbanización y la falta de espacios públicos seguros para el ejercicio y la recreación.

En tal sentido, este estudio tiene como objetivo analizar el nivel de actividad física de los estudiantes, identificar a los estudiantes que experimentan dolor de columna vertebral y determinar si existe una relación entre ambas variables de estudio, contribuyendo a una mejor comprensión de esta problemática y sirviendo como base para futuras investigaciones, además de ayudar a llenar vacíos en la literatura sobre el dolor en la columna vertebral en este grupo.

1.4.2. Metodológica

En la última década, se ha evidenciado que la prevalencia del dolor de columna vertebral en niños es alta y aumenta durante la adolescencia (27). A pesar de ello, existen muy pocos cuestionarios disponibles que aborden los problemas de columna y sus efectos en niños y adolescentes. Dada la falta de estudios previos., este estudio busca contribuir a la investigación sobre la relación entre el dolor en la columna vertebral y la actividad física en niños, especialmente a nivel nacional. Se utilizaron instrumentos validados y confiables para la investigación: el cuestionario CUDESES, que mide el dolor de espalda, ha demostrado una validez perfecta a nivel nacional (resultado 1.0) (28) y ha sido validado internacionalmente mediante juicio de expertos y análisis estadístico KMO (29). Por otro

lado, el Cuestionario de Actividad Física PAQ-C mostró una alta confiabilidad en el ámbito nacional (Alfa de Cronbach de 0.88) y a nivel internacional (Coeficiente de Correlación Intraclase superior a 0.73), con un intervalo de confianza del 95%(30). Esto permitirá que la investigación tenga un alto nivel de relevancia y los datos puedan ser tomados en cuenta en investigaciones futuras que utilicen metodologías afines.

1.4.3. Práctica

En la práctica, los hallazgos de esta investigación serán de gran utilidad para los niños, ya que se beneficiarán directamente. La investigación permitirá evaluar la actividad física como un medio a fin de prevenir el dolor en la columna vertebral, así como determinar si esta actividad es alta, moderada o baja, lo que podría ayudar a disminuir el dolor de columna vertebral. Estos datos nos permitirán implementar medidas preventivas que disminuyan el riesgo de lesiones en esta parte crucial de la población.

1.4.4. Social

El resultado de este estudio permitirá educar a la población involucrada (estudiantes, padres de familia y educadores), sobre la importancia de la actividad física. fundamentando el desarrollo de un programa de ejercicios específicos dirigidos a los integrantes de la comunidad educativa que padecen dolor en la columna vertebral, con el objetivo de cuidar su salud., resultando un aporte social trascendente.

1.5. Limitaciones de la investigación

En el presente trabajo de investigación tuvo como limitación en cuanto a obtener los horarios disponibles para poder realizar las encuestas a los alumnos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacionales

Kędra et al.(1) realizaron su estudio en el año 2020, tuvieron como objetivo “Analizar el conocimiento actual sobre la asociación entre la actividad física y el dolor lumbar entre niños y adolescentes.” Llevaron a cabo una revisión sistemática. Las publicaciones se recuperaron mediante búsquedas en las siguientes bases de datos: PubMed, The Cochrane library, Web of Science, Medline y SportDiscus with Full Text (EBSCO). El tamaño total de la muestra de los nueve estudios analizados fue de 75,233 participantes, con edades comprendidas entre 9 y 19 años. Todos los estudios fueron evaluados y clasificados como de alta calidad. Los resultados principales indicaron que en un estudio de cohortes y cinco estudios transversales se encontró una asociación entre la actividad física y el dolor lumbar en niños y adolescentes. Por otro lado, las investigaciones restantes no hallaron una asociación entre estas variables. Concluyendo finalmente que hay evidencia moderada que respalda la asociación entre la actividad física y el dolor lumbar. Estos hallazgos sugieren que tanto niveles muy bajos como muy altos de actividad física están relacionados con la presencia de dolor lumbar.

Mohamed et al.(31) realizaron su estudio en el año 2020, tuvieron como objetivo “explorar la asociación entre el dolor lumbar y los factores relacionados con la actividad física entre los niños y adolescentes iraníes en edad escolar”. Llevaron a cabo una investigación transversal, analizaron una muestra de 4.644 niños, así como adolescentes en

edad escolar. Tanto los participantes como sus padres completaron un cuestionario basado en investigaciones anteriores sobre la relación entre el dolor de columna vertebral y la actividad física en esta población. Los resultados principales revelaron que el 21.4% de los niños reportaron haber experimentado dolor lumbar, ya sea en el presente o en el pasado. Según los hallazgos, se observó una asociación entre el dolor lumbar, la edad y el sexo; además, se identificaron relaciones tanto positivas como negativas entre los participantes actualmente activos (CA) y aquellos que habían sido activos anteriormente (PA) (OR=1.285, P=0.012 y OR=0.66, P=0.014, respectivamente). Asimismo, se encontró una correlación negativa entre el dolor lumbar y el tiempo dedicado a la actividad física. Concluyendo finalmente que la edad y el sexo podrían actuar como predictores del dolor lumbar, mientras que ciertos niveles de actividad física se relacionan con un menor riesgo de padecerlo

Galmés y Vidal (2) realizaron su estudio en el año 2022, tuvieron como objetivo “Analizar la relación entre la condición física y la ocurrencia e intensidad del dolor lumbar”. Llevaron a cabo una investigación transversal, analizaron una muestra de 849 alumnos, de 10 a 12 años, de 10 centros de educación primaria (quinto y sexto de primaria) de Mallorca (España). El estudio utilizó dos cuestionarios estructurados y autoadministrados, así como un conjunto de evaluaciones de condición física vinculadas a la salud conocida como ALPHA (Assessing Levels of Physical fitness and Health in Adolescents), que ha sido validada para poblaciones infantiles. Para medir los niveles de actividad física, se aplicó el Cuestionario de Actividad Física para Niños (PAQ-C). Los resultados más destacados indicaron que los grados más elevados de VO2Max estaban relacionados con un menor del dolor lumbar. Además, la lumbalgia fue menos prevalente

entre los participantes que reportaron más actividad física, y un VO2Max más alto y niveles más altos de flexibilidad se asociaron con la ausencia de lumbalgia en la cama. Concluyendo finalmente que existe relación entre sus dos variables, la aptitud cardiorrespiratoria es el parámetro más relacionado con la salud y parece estar relacionado también con la prevención del dolor lumbar.

2.1.2. Nacionales

Cornejo y Jaen(15) realizaron su estudio en el año 2022 donde tuvieron como objetivo “Determinar la relación que existe entre la actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico”. Llevaron a cabo una investigación correlacional de corte transversal; empleando la técnica de encuesta, analizaron una muestra de 73 estudiantes de secundaria a quienes se les aplicó el Cuestionario PAQ-A modificado y un cuestionario para determinar la existencia de dolor lumbar. Se encontró que, dentro de los estudiantes con alta actividad física, el 9.6 % negaban experimentar dolor lumbar, por el contrario, el 2.7 % sí lo padecía. Dentro del conjunto con actividad física moderada, el 15.1 % no tenía dolor lumbar; pero, el 5.5 % sí lo presentaba. Y aquellos con baja actividad física, el 11 % negaban experimentar dolor lumbar, mientras que un 56.2 % afirmaban experimentarlo. Concluyendo finalmente que existe relación significativa entre estas dos variables, evidenciada por un p-valor de 0.000.

Nole y Torres (28) realizaron su estudio en el año 2019 tuvieron como objetivo “Determinar la relación del uso de la mochila escolar y el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria de la I.E N° 2003 Libertador José de San Martín, 2018”. Llevaron a cabo una investigación observacional de corte transversal, analizaron una muestra de 135 escolares. Para la variable, forma de uso de la mochila se empleó un formulario para la

recopilación de información, mientras que el cuestionario CUDESES se aplicó para evaluar la variable dolor de espalda. Se encontró que, en relación a la intensidad del dolor, la mayor parte de los estudiantes que emplean un solo tirador reportan un dolor severo (48.4%), mientras que aquellos que usan dos tiradores presentan mayoritariamente un dolor leve (43.2). En cuanto al peso de la mochila, ambos grupos experimentan dolor de espalda; sin embargo, el porcentaje más alto corresponde a los que utilizan la mochila de manera inadecuada, alcanzando el 100%, en comparación con el 71.2% de aquellos que la usan adecuadamente. Concluyendo finalmente que existe una relación significativa con un $p < 0.01$ entre el uso de la mochila escolar y el dolor de espalda, siendo más prevalente en los estudiantes que utilizan las dos asas.

Villar y Yáñez (26), realizaron su estudio en el año 2022, tuvieron como objetivo “Determinar el nivel de actividad física en niños de 9 a 12 años de dos colegios de Lima Cercado, Perú según el cuestionario PAQ-C”. Llevaron a cabo una investigación observacional, descriptivo y transversal, analizaron una muestra de 610 estudiantes de entre 9 y 12 años. Para analizar el nivel de actividad física, se empleó el cuestionario PAQ-C. Se encontró que tanto como los estudiantes de colegios privados como los de colegios estatales mostraron una alta proporción de niveles de actividad física clasificados como "bajo" así como "muy bajo" (59.7% en los dos colegios). Solo el 4.5% y el 4% se ubicaron en la categoría de actividad física intensa en cada institución. Asimismo, se notó que los niños mostraban más actividad en comparación de las niñas. Además, se detectó que los niños que asistían a colegios particulares presentaban una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, siendo la mayoría de ellos clasificados con un bajo nivel de actividad física. Concluyendo finalmente que un bajo nivel de actividad física es un factor clave en la

infancia y adolescencia que puede predisponer al sobrepeso u obesidad, lo cual está asociado a futuras comorbilidades.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Columna vertebral

La columna vertebral está conformada por 33 vertebras, comprendidas en cinco secciones que son 7 vértebras cervicales que forman el cuello, 12 vertebras torácicas que comprenden la porción del tórax, 5 vértebras lumbares, 5 sacras y 4 coccígeas; estas 2 ultimas se unen para dar paso al sacro y al cóccix de forma respectiva (32).

La columna vertebral debe equilibrar dos funciones opuestas: la rigidez y la flexibilidad. La flexibilidad es a causa de diversos elementos montados uno sobre otro unidos a través de ligamentos y músculos. De esta forma el raquis puede alterar su forma aun siguiendo rígido bajo el efecto de tensores musculares (33).

2.2.1.1. Funciones de la columna vertebral

El raquis cumple la función de soporte, brindando apoyo a la cabeza, extremidades superiores y la caja torácica durante los movimientos y realización de carga de peso (34). Además, cumple la función de protector del eje nervioso, la medula espinal y los nervios espinales (33,35); da protección al corazón y los pulmones; dispone puntos de inserción para los músculos del abdomen y tórax. Del mismo modo, para algunos músculos de los miembros superiores e inferiores; posibilita el movimiento en toda su amplitud y es un gran punto de anclaje que potencia los movimientos de los miembros superiores e inferiores; asegura las posiciones dinámicas y estáticas y absorbe las fuerzas de choque (36).

2.2.1.2. Características de la columna vertebral

El raquis es el soporte central del cuerpo. En la región cervical, se sitúa en el tercio del grosor del cuello para sostener el cráneo. En la región dorsal, está a un cuarto del grosor del tórax debido al desplazamiento de los órganos del mediastino. En la región lumbar, se encuentra en el centro del tronco, soportando el peso de la parte superior. (33).

La longitud del raquis cambia con la altura de la persona. El promedio es de 73 a 75 cm en hombres y 60 a 65 cm en mujeres. Esta longitud se reduce en la tercera edad, a causa de la compresión de los discos intervertebrales lo que incrementa la cifosis: la concavidad anteroposterior (34).

El raquis es recto en las vistas anterior y posterior, pero presenta cuatro curvaturas en la vista lateral: la curva sacra, la lordosis en la región lumbar (curvatura hacia adentro), la cifosis en la zona dorsal (curvatura hacia afuera) y la lordosis en la región cervical (curvatura hacia adentro). Estas curvaturas aumentan la resistencia de la columna vertebral a las fuerzas de compresión axial(33). De acuerdo con Kapandji (33)“su resistencia es diez veces mayor que la de una columna rectilínea”. Estas curvaturas por tanto establecen la postura neutra del raquis o columna vertebral; además, las curvaturas de la columna vertebral son dinámicas durante el movimiento y las diversas posturas (35).

2.2.1.3. Características de cada región vertebral

Las vértebras cervicales, siendo las más pequeñas y flexibles de la columna vertebral, permiten un amplio rango de movimiento que es vital para la movilidad de la cabeza. Un rasgo anatómico distintivo de estas vértebras es la presencia de agujeros transversos en las apófisis transversas.(37). El raquis cervical está formado por dos partes

anatómicas y funcionalmente diferentes: el raquis cervical superior o conocido también como raquis suboccipital, que está formado el atlas o primera vértebra cervical y el axis o segunda vértebra cervical (33).

Las 12 vertebras torácicas se caracterizan todas por su articulación con las costillas (37). Las vértebras dorsales II a X presentan características casi idénticas consideradas como típicas. El cuerpo vertebral en cierto modo tiene forma de corazón cuando se ve desde arriba, y el agujero vertebral es circular (35).

Las vértebras lumbares presentan cuerpos grandes y anchos, apto para dar soporte todo el peso de la cabeza, tronco y extremidades superiores, son sólidas y móviles al mismo tiempo (34,35). De acuerdo con Neumann (35), “La masa total de las cinco vértebras lumbares es casi el doble de las siete vértebras cervicales”. Tienen rasgos parecidos, con láminas y pedículos pequeños y robustos creando un conducto vertebral casi triangular. Las apófisis transversas son casi horizontales, mientras que las espinosas son grandes y rectangulares. La quinta vértebra lumbar (L5) se articula con el sacro (34,35). De acuerdo con Latarjet (34), “Las articulaciones cigapofisiarias de L5-S1 son una fuente importante de estabilidad anteroposterior para la unión lumbosacra”.

El sacro es un hueso triangular, más ancho en la parte superior, ubicado en la región posterior de la pelvis, entre los huesos ilíacos. Su función principal es el de transmitir el peso de la columna a la pelvis. Tiene cuatro caras, una base y un vértice que se articula con el cóccix. Las apófisis articulares superiores se articulan con las carillas inferiores de L5, formando las articulaciones cigoapofisiarias de L5-S1.(34,35).

El Coxix es un hueso de forma triangular irregular pequeño que resulta de la fusión de 4 vertebras. En la articulación sacro coccígea la parte inferior del cóccix se conecta con el vértice del sacro. Se distingue por su reducido tamaño y la falta de arcos vertebrales, lo que significa que no tiene conducto vertebral. Además, esta articulación tiende a fusionarse con la edad (35,37).

2.1.2. Biomecánica lumbar

2.1.2.1. Movimiento de la columna vertebral

El raquis es capaz de llevar a cabo cinco movimientos: flexión, extensión, inclinación lateral, rotación y circunducción. Estos movimientos son como la suma de pequeños movimientos entre dos vértebras que generan un movimiento más amplio(38).

Durante la flexión entre dos vértebras, las apófisis espinosas se separan y el disco intervertebral se aplana, mientras que en la extensión ocurre lo contrario, aunque está más limitada por el contacto de las apófisis articulares.(34). En la inclinación lateral de la columna, el disco se comprime en un lado y se separa en el otro, lo que desplaza las superficies articulares posteriores. Este movimiento está limitado hacia el lado de la inclinación por el contacto entre la apófisis articular inferior y la base de la apófisis transversa de la vértebra inferior (34). La rotación de tronco se produce por la rotación de las vértebras alrededor de un eje vertical, generando un movimiento limitado entre dos vértebras contiguas debido a la forma de las apófisis articulares, especialmente en la columna lumbar. (34). La circunducción es la combinación de todos los movimientos descritos anteriormente.

2.2.2. Dolor en la columna vertebral

De acuerdo con la Versión más reciente del concepto de dolor de la IASP del 2020 (39) “El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial.”

Según Moseley et al. (40) El dolor puede considerarse como una parte de la respuesta generada por el cerebro a la información que le llega. El cerebro analiza el mensaje, y si concluye que te encuentras en una situación de riesgo y que es necesario actuar, generará una sensación de dolor.

Los trastornos de la columna vertebral suelen estar relacionados con dolor y alteraciones debido a la estrecha conexión entre el tejido neural (médula espinal y raíces nerviosas) y el tejido conjuntivo (vértebras, ligamentos y discos). Además, ciertos movimientos y posturas comunes pueden aumentar la compresión de los tejidos conjuntivos sobre los tejidos neurales.(35).

El dolor en la columna vertebral afecta aproximadamente al 70-80 % de la población en algún momento de sus vidas, y alrededor del 15 % de estos casos tienen una causa clara, mientras que el resto se clasifica como dolor inespecífico o no identificable (41).

El dolor de columna vertebral en los niños se refiere al malestar que ellos reportan espontáneamente en algún área de la columna vertebral., ya sea cervical, dorsal o lumbar. Su frecuencia incrementa con la edad y se ha visto como un indicador del dolor de columna vertebral en adultos; sin embargo, en niños y adolescentes, su impacto funcional es leve y no genera una reducción en la calidad de vida(42).

El dolor en la columna vertebral es el segundo tipo más común de malestar en los niños, solo superado por el dolor articular, y precede al dolor en el talón o en las piernas (43). Su prevalencia varía según la edad y la ubicación del dolor: a los 9, 13 y 15 años, se reportan tasas de dolor cervical del 10%, 7% y 15%; dorsal del 20%, 13% y 35%; y lumbar del 4%, 22% y 36%. Además, el 50% de los niños que sufren este dolor lo volverán a experimentar, y hasta un 8% podría desarrollar una forma crónica, lo que puede indicar futuros problemas en la adultez. (29,44)

2.2.2.1 Causas del dolor en la columna vertebral en la edad escolar

Un estudio a gran escala encontró que el dolor de columna vertebral está relacionado con factores como tener más de 12 años, antecedentes familiares, pasar mucho tiempo estudiando o viendo televisión, pupitres incómodos, dolor generalizado y problemas de sueño(45). Otros factores son las posturas inadecuadas, como sentarse mal, hacer ejercicio incorrectamente o cargar mochilas pesadas. Fomentar una buena higiene postural desde temprana edad es crucial para prevenir dolores y problemas músculo-esqueléticos a largo plazo.(41).

2.2.3. Actividad física

La OMS considera la actividad física esencial para la salud y la principal táctica para prevenir la obesidad. Se define como "cualquier actividad física realizada por los músculos esqueléticos que genera un gasto energético mayor al metabolismo basal". Otros autores la describen como "cualquier movimiento corporal generado por el sistema músculo-esquelético que resulta en un gasto de energía"(46).

2.2.3.1 Actividad física en niños

En la actualidad, física en las escuelas está cobrando importancia debido a sus beneficios, y se están creando propuestas para mejorar su implementación. A través de ella, los estudiantes aumentan su capacidad física, mejoran su salud y adquieren habilidades y valores útiles para su futuro.(47).

La actividad física es crucial para el bienestar de niños y jóvenes, ya que mejora la condición física, la salud cardiometabólica y ósea, así como la función cognitiva y el bienestar mental, además de ayudar a disminuir la grasa corporal. También se asocia con un aumento de la fuerza, resistencia muscular y flexibilidad.(48).

Según la OMS (49), se sugiere que los niños y adolescentes de 5 a 17 años desarrollen al menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad media a intensa, preferiblemente aeróbica, además que incluyan ejercicios de fortalecimiento muscular al menos tres veces por semana. También se sugiere reducir el tiempo en actividades sedentarias, especialmente con dispositivos electrónicos, para mejorar la salud física y el bienestar integral.

La actividad física es crucial para prevenir enfermedades, lo que subraya la necesidad de métodos estandarizados para medirla. Según Carrera (50), el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) es uno de los instrumentos más utilizados, evaluando tres aspectos: frecuencia (días por semana), duración (tiempo diario) e intensidad (niveles leve, moderado y alto).

Carrera (50) y la OMS nos dice, que la actividad física se clasifica en tres niveles: baja, que implica no realizar actividad o no alcanzar niveles moderados; moderada, que

consiste en hacer ejercicio durante al menos 30 minutos al día, cinco días a la semana; y alta, que requiere realizar actividades vigorosas durante tres o más días a la semana, con una duración de 60 minutos diarios.

2.2.4. Relación entre actividad física y dolor en columna vertebral en escolares

Diversos estudios han analizado la relación entre la actividad física y el dolor de columna vertebral en estudiantes, identificando múltiples factores que contribuyen a este problema, como el género, la edad, el índice de masa corporal, aspectos psicosociales, el tiempo sentado o viendo televisión, la condición física y el peso de las mochilas escolares.(51).

La actividad física favorece un estilo de vida saludable y activo, ayudando a los estudiantes a establecer hábitos que les permitan mantenerse en movimiento (52), adoptar prácticas saludables y prevenir enfermedades, además de desarrollar su inteligencia integral. Por lo tanto, la participación en actividades físico-deportivas es una preocupación tanto para el ámbito educativo como para el sanitario, dado que está profundamente relacionado con la prevención de problemas de salud y comportamiento (53). La inactividad física y un estilo de vida sedentario son estimados como los principales factores asociados al dolor de columna vertebral. Algunos estudios establecen una relación directa entre este dolor y los niños que no caminan hacia la escuela, así como al aumento de casos de problemas de espalda en la población infantil debido al sedentarismo y a la práctica inadecuada de ejercicio (41).

De acuerdo con un estudio realizado por Galmez y Vidal (2), se observó que el dolor lumbar era menos común entre los participantes que reportaron realizar una mayor cantidad de actividad física. Por su parte, Saraiva et al. (54) concluyeron en su investigación de 2020 que las niñas que se mantenían activas durante la infancia y la adolescencia tenían menores probabilidades de experimentar dolor en el cuello y la espalda en comparación con aquellas que no practicaban actividad física, hallazgos similares se observaron en los niños. Esto enfatiza la relevancia de promover hábitos de vida activos desde una edad temprana para potenciar la salud en general y prevenir problemas musculoesqueléticos futuros, siendo clave para reducir el dolor de columna vertebral en esta población vulnerable.

Respecto a las prácticas deportivas estudios asociaron el dolor en columna vertebral con la participación en deportes competitivos o en cualquier tipo de deporte que implique una alta carga horaria (55) o practicar deporte de élite o alto rendimiento(56).

Por otro lado, hay investigaciones que no hallan una correlación entre el dolor de columna vertebral y la actividad física en la infancia (1,57). Una investigación canadiense que incluyó a 500 adolescentes sin antecedentes de dolor de columna vertebral previo concluyó que la participación en deportes no afectaba el riesgo de desarrollar dolor cervical (58).

Como se ha señalado, simplemente realizar actividad física no garantiza la salud. La realización incorrecta de ejercicios o técnicas deportivas puede provocar problemas en el aparato locomotor, y un exceso de ejercicio puede ser tan perjudicial como la falta de actividad. Es fundamental encontrar una cantidad, frecuencia, intensidad y tipo de ejercicio más apropiados para prevenir el dolor de columna vertebral (55). En este sentido, Grimmer

et al. (59), señalan que participar en varias horas semanales de deportes puede fortalecer y proteger la zona lumbar, pero una participación excesiva puede aumentar la tensión en el sistema musculoesquelético y causar dolor.

Considerando todo lo mencionado anteriormente, resulta complicado determinar con certeza la relación entre la actividad física y el dolor de columna vertebral. Es claro que actividades como caminar y andar en bicicleta pueden ofrecer beneficios, incluso en niveles elevados, mientras que otras formas de ejercicio de alta intensidad podrían representar un riesgo. Es esencial continuar investigando y crear pautas comunes en los estudios para facilitar comparaciones(60).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

- **H₁**: Existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025
- **H₀**: No existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

2.3.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

- **H₁**: Existe una alta relación entre dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025
- **H₀**: No existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

Hipótesis específica 2

- **H₁**: Existe relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025
- **H₀**: No existe relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

Hipótesis específica 3

- **H₁**: Existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad Física semanal en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025
- **H₀**: No existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad Física semanal en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El estudio presentado, de acuerdo con Arispe et al. (61), se llevó a cabo utilizando el método hipotético-deductivo. Este enfoque implica formular una hipótesis que será evaluada durante el proceso de la investigación, lo que facilitó la obtención de resultados y conclusiones.

3.2. Enfoque de la investigación

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, centrándose principalmente en investigaciones que presentan únicamente clasificaciones de datos y descripciones de la realidad social. De este modo, se centra en la recopilación, el procesamiento y el análisis de datos cuantitativos o numéricos vinculados a variables que han sido definidas con anterioridad, con el propósito de detectar patrones de comportamiento y validar teorías (62).

3.3. Tipo de investigación

El estudio fue de tipo aplicada, lo que significa que se emplearon conocimientos en situaciones prácticas para ofrecer soluciones relevantes y específicas al contexto. Esto tiene como objetivo beneficiar a los grupos involucrados en dichos procesos y a la sociedad en

general, además de generar nuevos conocimientos que contribuyan al enriquecimiento de la disciplina.(63).

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista(64), que describen este tipo como “los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de las variables y en los que solo se observa los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”; es decir, se llevó a cabo sin alterar las variables, y no se generó ninguna situación artificial.

Así mismo Carlos, Manterola, y Tamara Otzen indican que el estudio es de corte transversal y prospectivo, dado que todas las mediciones se realizarán en un único momento, sin períodos de seguimiento(65). Por último, se clasifica como un estudio de alcance correlacional, ya que su objetivo es determinar el grado de relación entre el nivel de actividad física y el dolor de columna vertebral (66).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

En el estudio, la población estuvo compuesta por 110 estudiantes del 4º, 5º y 6º de primaria de la I.E. N° 1161, marzo-abril, 2025.

3.5.2 Muestra

La muestra puede definirse como un grupo reducido de casos extraídos de una población o un conjunto de personas que forman parte de esa población, en el que se realiza la recolección de información.(61).

En tal sentido, la muestra fue de tipo censal ya que estuvo constituida por el total de los escolares matriculados del 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E N° 1161, y se tendrá en cuenta que satisfagan los criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes que estén cursando los grados 4°, 5° y 6° de primaria.
- Estudiantes de ambos sexos
- Estudiantes cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado correspondiente a los grados 4°, 5° y 6°.
- Estudiantes que opten por participar de forma voluntaria en el estudio de los grados 4°, 5° y 6° año firmando el asentamiento informado.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que presenten dolor asociado a una enfermedad o lesión respiratoria, digestiva o psicoemocional.
- Escolares que hayan recibido tratamiento quirúrgico o farmacológico para el dolor de columna en los últimos seis meses.
- Estudiantes con disfunciones musculoesqueléticas.
- Estudiantes que no terminen de completar el cuestionario.

- Escolares con trastornos del desarrollo (como TDHA, autismo severo o discapacidades intelectuales) que puedan afectar su comprensión y participación en la investigación.

3.6. Variables y operacionalización

| Variables | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Escala de medición | Escala valorativa |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------|--|
| Variable 1: Dolor en la columna vertebral | Según la Asociación Mundial para el Estudio del Dolor (IASP)(67) “es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño” | Se medirá con un cuestionario | No tiene | Intensidad de dolor | Ordinal | - Sin dolor - Dolor en columna vertebral Leve - Dolor en columna vertebral moderado - Dolor en columna vertebral severo |
| Variable 2: Nivel de actividad física | La actividad física es vista como una táctica preventiva para diversas enfermedades e incluye actividades cotidianas, tareas del hogar, | Se medirá con un cuestionario | Actividad física en el tiempo libre | Actividades realizadas en los últimos 7 días | Ordinal | - Actividad física muy baja |
| | | | Actividad física en la escuela | - Actividad durante las clases de educación física | Ordinal | - Actividad física baja - Actividad física regular |

actividades
escolares y
deportes. (49).

| | | | |
|--------------------------|---|---------|--------------------------------|
| | - Actividad durante el descanso | | - Actividad física intensa |
| | - Actividad hasta la comida | | - Actividad física muy intensa |
| Actividad física semanal | - Actividad después del colegio | Ordinal | |
| | - Actividad en las tardes en los últimos 7 días | | |
| | - Actividad el último fin de semana | | |
| | - Frase que describe mejor la última semana | | |
| | - Frecuencia | | |

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Las técnicas de recolección de datos consisten en procedimientos que ofrecen información de manera lógica y estructurada, revelando la opinión de la población sobre el tema específico de investigación. Estas técnicas permiten alcanzar los objetivos y verificar la hipótesis planteada. Esto implica la obtención de datos a través de encuestas, las cuales cuentan con validación tanto a nivel nacional como internacional(61,68). Por lo tanto, la técnica aplicada en este estudio en particular fue la encuesta.

Se utilizó el Cuestionario CUDESES para las variables relacionadas con el dolor de columna vertebral y su localización, para la variable nivel de actividad física se procedió a emplear el Cuestionario de actividad física para niños Physical Activity Questionnaire for Children's (PAQ-C) validado en su versión al español. Estos dos cuestionarios se proporcionaron a cada participante de la investigación, para su correspondiente llenado.

Para recopilar los datos, fue solicitada la autorización de la directora de la I.E. 1161 mediante una solicitud formal a la institución con el propósito de permitir la aplicación de los instrumentos. Una vez que se obtuvo el permiso institucional, se procedió a seleccionar a los participantes (estudiantes de primaria de 4º, 5º y 6º) según los criterios de inclusión y exclusión. Se solicitó permiso del padre o tutor mediante un consentimiento informado (Anexo 3) y se solicitó al estudiante su asentimiento para que participe de manera voluntaria en la investigación. También se proporcionó una copia del documento a cada participante y, posteriormente, se instruyó al estudiante sobre cómo llenar el cuestionario CUDESES y el cuestionario de actividad física PAQ-C. Los resultados obtenidos fueron

recolectados con el compromiso de mantener la confidencialidad, para luego ser digitalizados en una base de datos utilizando IBM SPSS Statistics 27.

3.7.2. Descripción de instrumentos

De acuerdo con Arias (69), “Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”. Todo instrumento tiene que tener tres requisitos fundamentales que es la confiabilidad, validez y objetividad (12).

- **Cuestionario CUDESES**

El cuestionario recoge información demográfica y antropométrica, los medios de transporte del material escolar y su peso, además de evaluar el dolor de espalda percibido y su efecto en las actividades diarias. Se utiliza una Escala visual analógica (EVA) con forma de línea horizontal de 10 cm, en cuyo extremo izquierdo aparece el texto Sin dolor mientras que en su extremo derecho se lee Peor dolor (29).

Ficha técnica del cuestionario CUDESES

| Instrumento | Cuestionario CUDESES |
|---------------------|--|
| Autor: | Ramón Cruz, María Zagalaz, David Molero y Javier Cachón, 2016 |
| Aplicación en Perú: | Omar Nole y Lizzet Torres , 2019 |
| Momento: | 3 días |
| Lugar: | Ciudad de La Habana |

| | |
|----------------------------|--|
| Confiabilidad: | Alfa de Cronbach 0,809 |
| Validez: | A través del juicio de expertos |
| Población: | 153 escolares (80 niños y 73 niñas) |
| Administración: | Administrada por el autor. |
| Duración de la prueba: | 5-10 minutos |
| Grupos de aplicación: | Escolares de 10 a 17 años |
| Calificación: | Manual |
| Uso: | Identificar el dolor en la columna vertebral de la población de estudiantes |
| Materiales: | Formato físico del cuestionario |
| Distribución de los ítems: | Está formado por 5 ítems Resultados: - Dolor de espalda Leve - Dolor de espalda moderado - Dolor de espalda severo |

- **Cuestionario de actividad física PAQ-C**

Se utilizará el cuestionario PAQ-C para evaluar la actividad física moderada a vigorosa en niños y adolescentes durante los últimos 7 días. Consta de diez preguntas, de las cuales nueve miden el nivel de actividad y una indaga sobre posibles impedimentos para realizar actividades. Las puntuaciones van de 1 a 5 en una escala de Likert, donde valores más altos indican mayor actividad física. y las más baja un menor nivel de actividad

física. Finalmente, se calcula el promedio de las 9 preguntas para determinar el puntaje final del cuestionario. (30).

Ficha técnica del cuestionario de actividad física PAQ-C

| Instrumento | Cuestionario de actividad física PAQ-C |
|----------------------------|--|
| Autor: | Manchola González, Bagur Calafat y Girabent-Farrés, 2014 |
| Aplicación en Perú: | Claudia Villar y María Yáñez, 2022 |
| Momento: | 2 días |
| Lugar: | Barcelona. |
| Confiabilidad: | Alfa de Cronbach 0,83. |
| Población: | 72 escolares |
| Administración: | Administrada por el autor. |
| Duración de la prueba: | 5-10 minutos |
| Grupos de aplicación: | Escolares de 8 a 14 años |
| Calificación: | Manual |
| Uso: | Identificar el nivel de actividad física de la población de estudiantes |
| Materiales: | Formato físico del cuestionario |
| Distribución de los ítems: | Está formado por 10 ítems Resultados: - Actividad física muy baja - Actividad física baja |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Actividad física regular - Actividad física intensa - Actividad física muy intensa |
|--|--|

3.7.3. Validación

La validez refiere al grado en que un instrumento efectivamente mide con precisión lo que pretende medir. Esto conlleva la evaluación de factores como el contenido, el criterio, el constructo, además de considerar las opiniones de expertos y la interpretación de los instrumentos empleados. (61,70).

Con el fin de utilizar adecuadamente los instrumentos, se tuvo en cuenta para el Cuestionario CUDESES que Cruz del Moral et al. en su estudio “Validación de un cuestionario para la cuantificación del dolor de espalda en escolares” tuvo como objetivo validar un instrumento de medición que sea sencillo, rápido y confiable, para cuantificar el dolor de espalda en escolares. Se evaluó mediante el juicio de expertos y se utilizó la estadística KMO para determinar su validez, además de realizar un análisis factorial confirmatorio. Los resultados concluyeron que el cuestionario es válido y fiable para recopilar información cuantitativa sobre el dolor de espalda en la población infantil. (35). Así mismo a nivel nacional en el estudio “Uso de la mochila escolar y su relación con el dolor de espalda en escolares de 4° y 5° de primaria de la I.E N° 2003 libertador José de San Martín, 2018” este cuestionario ha sido utilizado y validado mediante juicio de expertos dando como resultado 1.0; demostrando una validez perfecta del instrumento (28).

Por otra parte, el Cuestionario de actividad física PAQ-C logró una validación nacional, en una investigación del 2022, realizada por Villar y Yáñez (21) donde realizaron

la adaptación sociocultural de la versión española del cuestionario de actividad física PAQ-C de Manchola y colaboradores. Esta fue revisada por juicio de expertos y bajo sus observaciones procedieron a cambiar las actividades españolas por actividades más comunes en nuestro país, de la misma manera, cambiaron unas cuantas palabras para que sea más sencillo el entendimiento.

De igual manera, en esta investigación se llevó a cabo un proceso de validación que consistió en la revisión del contenido por parte de tres profesionales con grado de Magíster, quienes son expertos en el tema tratado. Durante esta evaluación, se comprobó que los instrumentos empleados cumplen con los criterios de pertinencia, relevancia y claridad requeridos, garantizando así su calidad y adecuación. (Anexo 3).

3.7.4. Confiabilidad

La confiabilidad según Hernández, Fernández y Baptista (64) es el “Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes”.

En lo que respecta a la confiabilidad de cada instrumento, basándonos en los antecedentes, para el Cuestionario CUDESES a nivel internacional se obtuvo la fiabilidad mediante el cálculo del α de Cronbach, dando como resultado un coeficiente de 0,809 para el único factor o dimensión del cuestionario, la cual da alta confiabilidad al instrumento(29). Así mismo, en el Perú se demostró la confiabilidad del instrumento en el estudio realizado por Nole y Torres en el año 2019(28).

En el contexto del Cuestionario de Actividad Física PAQ-C, un estudio realizado en Colombia en 2012, Beltrán y Anaya (71) tuvieron como objetivo evaluar la

confiabilidad mediante el método test-retest, encontrando una consistencia interna aceptable y una buena confiabilidad en las pruebas repetidas. Por otro lado, un estudio de 2014 llevado a cabo por Manchola et al. (30) se centró en analizar la fiabilidad del PAQ-C en niños españoles, obteniendo un Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) superior a 0.73 en todas las comparaciones, lo que indica una buena o excelente fiabilidad con un intervalo de confianza del 95%. Además, se reportó una consistencia interna con un coeficiente de 0.83. En el Perú, la investigación realizada en el 2022 por Villar y Yáñez (26) realizaron la adaptación sociocultural de la versión española del cuestionario de actividad física PAQ-C de Manchola y colaboradores donde El PAQ-C presenta una confiabilidad a través del índice de Alfa de Cronbach de 0,88 lo que indica una fuerte confiabilidad para valorar la actividad física en niños de 8 a 14 años.

Adicionalmente, para garantizar la confiabilidad de ambos instrumentos a través del coeficiente alfa de Cronbach, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- a. Se llevó a cabo una prueba piloto con 50 participantes que compartían características comparables a las del grupo de estudio.
- b. Posteriormente, se evaluó la confiabilidad utilizando la consistencia interna de Cronbach a través del programa SPSS, lo que facilitó un análisis detallado, así como la obtención de resultados precisos.

El coeficiente alfa de Cronbach resultante fue de 0,885 para el Cuestionario CUDESES y de 0,835 para el Cuestionario de Actividad Física para Niños (Anexo 4). Estos resultados sugieren que ambos instrumentos son aplicables en la investigación, ya que presentan una fiabilidad superior a 0.6, lo que significa que son efectivos en la medición de las variables, conforme a lo establecido en la tabla de niveles de confiabilidad.

Tabla 1. Categorías de los niveles de confiabilidad según el coeficiente alfa de Cronbach

| Índice | Nivel de confiabilidad | Valor de alfa de Cronbach |
|--------|--------------------------|---------------------------|
| 1 | No es confiable | 0 |
| 2 | Baja confiabilidad | 0.01 a 0.49 |
| 3 | Moderada Confiabilidad | 0.5 y 0.70 |
| 4 | Fuerte confiabilidad | 0.71 a 0.89 |
| 5 | Muy fuerte confiabilidad | 0.9 a 1 |

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

En este estudio, se realizó la recolección de datos en la Institución Educativa N° 1161, empleando la técnica de encuesta para administrar los dos instrumentos. A los participantes se les entregó una versión impresa de la encuesta y se les proporcionó la información necesaria para completarla correctamente. Una vez que se recopiló los datos, estos fueron codificados y luego ingresados en el software estadístico IBM SPSS Statistics 27 para su análisis e interpretación adecuada.

En primer lugar, se efectuó un análisis descriptivo utilizando tablas de frecuencia, con el fin de analizar cómo se comportan las variables en cuestión. Para seleccionar el método estadístico más adecuado para el análisis inferencial, se realizó una evaluación preliminar mediante el "Test de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov", dado que la muestra estará compuesta por 110 participantes, con el propósito de identificar si los datos son paramétricos o no paramétricos. Posteriormente, se realizó la prueba de contraste de hipótesis mediante el Rho de Spearman (no paramétrico) por ser un estudio de tipo

correlacional no experimental. De esta forma, se intentó validar o refutar las hipótesis formuladas al inicio.

3.9. Aspectos éticos

El presente estudio se llevó a cabo en conformidad con la Declaración de Helsinki de la AMM, garantizando el respeto y la protección de los derechos e intereses de los individuos, así como la confidencialidad de su información personal. Se aseguró el bienestar y el derecho a tomar decisiones mediante la obtención de un consentimiento informado por parte de los padres, quienes tuvieron la opción de decidir libremente si su hijo participará o no en la recolección de datos para esta investigación. Además, fue fundamental que el investigador actuara con integridad, protegiendo la privacidad y confidencialidad de los resultados obtenidos de los participantes, cumpliendo con el proceso del comité de ética en investigación y evitando el plagio de otros estudios(72). Este estudio beneficiará tanto a la I.E. 1161 como a sus estudiantes, puesto que los datos recopilados y analizados permitirán tomar decisiones informadas para optimizar su calidad de vida. Asimismo, este proyecto fue sometido al software Turnitin y revisado por el comité de ética de la “Universidad Norbert Wiener”.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

La muestra del estudio estuvo conformada por 110 alumnos de 4°, 5° Y 6° de primaria de la Institución Educativa 1161, 2025; de ambos géneros, que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados se exponen a continuación

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

1. Características sociodemográficas de la población de estudio

Tabla 1. Características sociodemográficas de los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. 1161

| Características sociodemográficas | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|------------|
| Sexo | | |
| Femenino | 53 | 48,2% |
| Masculino | 57 | 51,8% |
| Edad | | |
| 9 y 10 años | 53 | 48,2% |
| 11 y 12 años | 54 | 49,1% |
| 13 años | 3 | 2,7% |
| Grado de estudio | | |
| Cuarto grado | 41 | 37,3% |
| Quinto grado | 38 | 34,5% |
| Sexto grado | 31 | 28,2% |
| IMC | | |
| Bajo peso | 52 | 47,3% |
| Normal | 50 | 45,5% |
| Sobrepeso | 6 | 5,5% |
| Obesidad | 2 | 1,8% |

Interpretación: En la tabla N°1, se evidencia una ligera predominancia del sexo masculino, con un 51,8% (n=57) frente al 48,2% (n=53) de sexo femenino. En cuanto a la distribución por grupo etario, que abarca desde los 9 a los 13 años. Se encontró que el 48,18% (n=53) de los participantes tiene entre 9 y 10 años, mientras que el 49,09% (n=54) se encuentra en el rango de 11 a 12 años. Un pequeño porcentaje del 2,73% (n=3) corresponde a estudiantes de 13 años. Respecto al grado de estudio, el cuarto grado es el más numeroso con un 37,3% (n=41), seguido del quinto grado con un 34,5% (n=38) y el sexto grado con un 28,2% (n=31). En relación al Índice de Masa Corporal (IMC), se destaca que el 47,3% (n=52) de los escolares presenta bajo peso, mientras que el 45,45% (n=50) tiene un peso normal. Además, un pequeño porcentaje, correspondiente al 5,45% (n=6), muestra sobrepeso, y solo un 1,82% (n=2) es clasificado como obeso.

Tabla 2. Distribución del dolor en la columna vertebral

| Dolor en la columna vertebral | | | | |
|--------------------------------------|----------------|------------|------------|-------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
| | Sin dolor | 24 | 21,8 | 21,8 |
| | Dolor leve | 51 | 46,4 | 46,4 |
| Válidos | Dolor moderado | 30 | 27,3 | 27,3 |
| | Dolor severo | 5 | 4,5 | 4,5 |
| | Total | 110 | 100,0 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Según lo evidenciado en la Tabla N°5, se puede apreciar que un 21,82% (n=24) de los estudiantes no presenta dolor en la columna vertebral. Por otro

lado, un 46,36% (n=51) reporta experimentar dolor leve, mientras que un 27,27% (n=30) manifiesta dolor moderado. Finalmente, un 4,55% (n=5) enfrenta dolor severo.

Tabla 3. Distribución del Nivel de actividad física

| | | Nivel de Actividad Física | | |
|---------|----------|---------------------------|------------|-------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
| Válidos | Muy baja | 16 | 14,5 | 14,5 |
| | Baja | 49 | 44,5 | 44,5 |
| | Regular | 31 | 28,2 | 28,2 |
| | Intenso | 14 | 12,7 | 12,7 |
| | Total | 110 | 100,0 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con respecto al nivel de actividad física en la muestra, 14,55% (n=16) presenta un nivel muy bajo de actividad física, 44,55% (n=49) se clasifica con un nivel bajo, 28,18% (n=31) muestra un nivel regular, y 12,73% (n=14) alcanza un nivel intenso.

4.1.2. Prueba de hipótesis

Para realizar las pruebas de hipótesis, se realizó la prueba de normalidad para determinar que distribución tenían los datos del trabajo.

Tabla 4. Prueba de normalidad

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Dolor en columna vertebral | ,253 | 110 | ,000 |
| Nivel Actividad Física | ,261 | 110 | ,000 |

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Interpretación: En la Tabla N°4 expone las variables "dolor en la columna vertebral" y "nivel de actividad física". Dado que el grado de libertad (muestra) es mayor a 50, se llevó a cabo la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Los resultados mostraron un valor p-valor <0.05 ; para ambas variables, lo que indica que no presentan una distribución normal. Se determina que la distribución es no paramétrica, por lo tanto, se realizara el estadístico de Rho de Spearman.

4.1.2.1. Prueba de hipótesis general

Demostrando que las variables tienen como resultado que son no paramétricas, por lo tanto, se usara la prueba Rho de Spearman como parte de la prueba de contraste de hipótesis.

H₀: No existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

H₁: Existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión: $p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H₀

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H₀

Prueba estadística: Rho de Spearman

Tabla 5. Correlaciones entre las variables dolor en la columna vertebral y nivel de actividad física

| Correlaciones | | | Dolor en la columna vertebral | Nivel de Actividad Física |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Rho de Spearman | Dolor en la columna vertebral | Coeficiente de correlación | 1,000 | -,705** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 110 | 110 |
| | Nivel de Actividad Física | Coeficiente de correlación | -,705** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 110 | 110 |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: En la tabla N°5 tenemos una significancia de 0,000 menor al 5% y una correlación de -, 705. Esto nos permite inferir que existe suficiente evidencia estadística que corrobora que el dolor en columna vertebral se relaciona con el nivel de actividad física. En consecuencia, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Este resultado indica que la relación entre las variables es una correlación negativa alta, lo que sugiere que a medida que aumenta el dolor en la columna vertebral, el nivel de actividad física en los escolares tiende a disminuir.

4.1.2.2. Prueba de Hipótesis específica N°1

H₁: Existe una alta relación entre dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

H₀: No existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión: $p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H₀

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H₀

Prueba estadística: Rho de Spearman

Tabla 6. Correlaciones del Dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en el tiempo libre

| | | Correlaciones | | | |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----|
| | | | Dolor en columna vertebral | Actividad física en el tiempo libre | |
| Rho de Spearman | Dolor en columna vertebral | Coeficiente de correlación | 1,000 | -,490** | |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 | |
| | | | N | 110 | 110 |
| | Actividad física en el tiempo libre | Coeficiente de correlación | -,490** | 1,000 | |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . | |
| | | | N | 110 | 110 |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: Según lo observado en la tabla N°6 se cuenta con suficiente evidencia estadística para inferir que la variable dolor en la columna vertebral se relaciona significativamente con la dimensión actividad física en el tiempo libre con un p. valor de

0,000. Además, se presenta un grado de correlación negativa moderada, con un coeficiente de Rho de Spearman de -0,490.

4.1.2.3. Prueba de hipótesis específica N°2

H₁: Existe relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

H₀: No existe relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión: $p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H₀

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H₀

Prueba estadística: Rho de Spearman

Tabla 7. Correlaciones del Dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela

| | | | Correlaciones | | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| | | | Dolor en la columna vertebral | Actividad física en la escuela | |
| Rho de Spearman | Dolor en la columna vertebral | Coeficiente de correlación | 1,000 | -,537** | |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 | |
| | | | N | 110 | 110 |
| | Actividad física en la escuela | Coeficiente de correlación | -,537** | 1,000 | |
| Sig. (bilateral) | | ,000 | | . | |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: Según lo observado en la tabla N°7 se cuenta con suficiente evidencia estadística para inferir que la variable dolor en la columna vertebral se relaciona significativamente con la dimensión actividad física en la escuela con un p. valor de 0,000. Además, se presenta un grado de correlación negativa moderada, con un coeficiente de Rho de Spearman de -0,537.

4.1.2.4. Prueba de hipótesis específica N°3

Hipótesis estadística

H₁: Existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad Física semanal en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

H₀: No existe una alta relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad Física semanal en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, 2025

Tabla 8. *Correlaciones del Dolor en la columna vertebral y la dimensión Actividad física semanal*

| | | | Correlaciones | | |
|------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----|
| | | | Dolor en la columna vertebral | Actividad física semanal | |
| Rho de Spearman | Dolor en la columna vertebral | Coeficiente de correlación | 1,000 | -,701** | |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 | |
| | | | N | 110 | 110 |
| | Actividad física semanal | Coeficiente de correlación | -,701** | 1,000 | |
| Sig. (bilateral) | | ,000 | | . | |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: Según lo observado en la tabla N°8 se cuenta con suficiente evidencia estadística para inferir que la variable dolor en la columna vertebral se relaciona significativamente con la dimensión actividad física semanal con un p. valor de 0,000. Además, se presenta un grado de correlación negativa alta, con un coeficiente de Rho de Spearman de -0,701.

4.1.3. Discusión de resultados

En la última década, se ha evidenciado que la prevalencia del dolor de columna vertebral en niños es alta y aumenta durante la adolescencia (1). Este fenómeno se atribuye, en gran medida, a la falta de actividad física. Según el Ministerio de Salud (MINSA) (25) (26), la inactividad física en niños ha aumentado tras la pandemia, una situación que se ha visto agravada por la urbanización y la escasez de espacios públicos seguros para el ejercicio y la recreación. Frente a esta situación, se realizó un análisis estadístico que facilitó la evaluación de la relación entre el dolor de columna vertebral y el nivel de actividad física en nuestra muestra. Al analizar los resultados de este estudio en relación con los antecedentes mencionados, se pueden observar tanto similitudes como diferencias notables.

Con respecto al objetivo específico 1, se buscó describir las características sociodemográficas de 110 escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161 en 2025 (Tabla 1). La muestra mostró una ligera predominancia del sexo masculino, con un 51,82% frente a un 48,18% de sexo femenino. En contraste con la investigación de **Mohamed et**

al. (31) que mostro ligera predominancia del sexo femenino con 55,9% y 44,1% eran niños. Respecto a la distribución por edad, el 48,18% de los encuestados tenía entre 9 y 10 años, mientras que el 49,09% estaba entre 11 a 12 años , y un porcentaje reducido del 2,73% correspondía a estudiantes de 13 años. Respecto al grado escolar, el cuarto grado tuvo la mayor representación con un 37,27% seguido por el quinto grado con un 34,55% y el sexto grado con un 28,16%. Esta distribución por edad guarda similitud con la realizada por **Galmés y Vidal et al. (2)**, en la que se examinó la Asociación entre la aptitud física y el dolor lumbar en estudiantes que pertenecen al mismo grupo de edad que los participantes de nuestra investigación. Nuestros hallazgos distan en cuanto a la edad de la población estudiada de trabajos como el de **Kedra et al. (1)**, en donde se estudió la actividad física y dolor lumbar en niños y adolescentes de 9 a 19 años. En relación al Índice de Masa Corporal (IMC), se observó que predominaba el bajo peso con 47,27% y solo un estudiante fue clasificado como obeso con 1,82%. Estos datos son fundamentales para entender el contexto en el que se desarrolla la relación entre dolor en la columna vertebral y actividad física en los escolares.

En relación al objetivo específico 2, se centró en identificar la frecuencia de estudiantes que padecen dolor en la columna vertebral en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la IE N° 1161. Los resultados obtenidos revelan que más del 50% de los estudiantes presentaron dolor en la columna vertebral, destacando que el 46,36% reportaron dolor leve, un 27,27% experimentaron dolor moderado, y un 4,55% manifestaron dolor severo (Tabla 2). Estos resultados son consistentes con investigaciones previas que sugieren que el dolor en la columna vertebral es un problema común entre los escolares; de acuerdo con un estudio realizado por **Nole y Torres (28)**, se encontró que el

60% de los escolares encuestados reportaron algún tipo de dolor lumbar asociado al uso inadecuado de mochilas.. Por otro lado, el estudio realizado por **Mohamed et al.**(31) encontró que un porcentaje significativo de los escolares presentó dolor lumbar, con aproximadamente el 40% de los niños reportando síntomas de dolor en la parte baja de la espalda. Esto indica que factores como el uso inadecuado de mochilas, la inactividad física puede llevar a debilidad muscular y problemas posturales.

En cuanto al objetivo 3, buscó identificar el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161; se encontró que de la muestra 14,55% presenta un nivel muy bajo de actividad física, 44,55% se clasifica con un nivel bajo, 28,18% muestra un nivel regular, y 12,73% alcanza un nivel intenso (Tabla 3), ante estos datos se puede concluir que el nivel de actividad física en esta población es bajo. Este resultado es consistente con lo encontrado por **Villar y Yáñez** (26) en su estudio “nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-C en niños de dos colegios de cercado de Lima” quienes también reportaron que tanto los estudiantes de colegios privados como de colegios estatales mostraron un elevado porcentaje de niveles de actividad física considerados "bajos" y "muy bajos", alcanzando un 59,7% en ambos tipos de colegios. No obstante, a diferencia de estos hallazgos, otras investigaciones han evidenciado una mayor implicación en actividades físicas entre los estudiantes. Por ejemplo, el estudio de **Mohamed** (31) **et al.** reveló que aproximadamente el 40% de los niños y adolescentes encuestados alcanzaban niveles adecuados o altos de actividad física. Este contraste sugiere que existen variaciones significativas en los niveles de actividad física dependiendo del contexto escolar y las políticas implementadas en cada institución. **Bogantes et al.** (73), señala que aspectos como la accesibilidad a instalaciones deportivas y la existencia de programas

extracurriculares pueden tener un impacto significativo en el nivel de actividad física de los estudiantes. Además, destaca que el entorno escolar es fundamental para fomentar o restringir la actividad física, dado que las oportunidades para jugar y participar en actividades físicas suelen ser limitadas

En relación con el objetivo 4, buscó determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161. Se encontró mediante la prueba de Rho de Spearman, una significancia de 0,000 menor al 5% y una correlación de -, 490. (Tabla 6), se logró determinar que existe una correlación negativa moderada entre el dolor de columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161. Este resultado es consistente con lo encontrado en estudios anteriores. Por ejemplo, **Cornejo y Jaen** (15) encontraron que un mayor tiempo dedicado a actividades sedentarias, como ver televisión o jugar videojuegos, estaba asociado con una mayor incidencia de dolor lumbar. En su muestra de escolares de primaria, el 60% de los estudiantes que reportaban altos niveles de tiempo libre dedicados a actividades sedentarias también informaron dolor en la columna vertebral, lo que refleja una tendencia similar a la hallada en esta investigación. Asimismo, un estudio publicado por **Galmés y Vidal**(2) resalta que los problemas musculoesqueléticos, como el dolor en la columna vertebral pueden estar relacionados con estilos de vida sedentarios. La falta de actividad física durante el tiempo libre puede contribuir a un ciclo vicioso donde el dolor limita la actividad física, lo que a su vez puede exacerbar problemas posturales y musculares. Este fenómeno podría explicar la correlación negativa moderada observada en nuestro estudio; es decir, aquellos escolares que experimentan más dolor tienden a tener menos tiempo para participar en actividades

recreativas. Sin embargo, en el estudio de **Mohammed** (31) no encontraron que la actividad física y la actividad física en el tiempo libre (incluido tener un trabajo, tiempo dedicado a actividades deportivas, mirar televisión, usar una computadora o jugar juegos) contribuyeran a ningún aumento o disminución del riesgo de dolor lumbar en ese estudio.

En lo que respecta al objetivo 5, buscó determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161. Se encontró mediante la prueba de Rho de Spearman, una significancia de 0,000 menor al 5% y una correlación de $-0,537$. (Tabla 7), se logró determinar que existe una correlación negativa moderada entre el dolor de columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela. Este hallazgo se alinea con investigaciones previas que han explorado esta relación. **Cornejo Jaén** (15) destaca que el dolor crónico en la infancia puede limitar significativamente la participación activa en el entorno escolar. La incapacidad para participar plenamente en actividades físicas puede tener repercusiones negativas en el desarrollo físico y social de los niños. Esto es especialmente relevante en el contexto escolar, donde las oportunidades para realizar actividad física son fundamentales para el bienestar general. Así mismo **Galmés y Vidal** (2) en su estudio transversal donde evaluó 849 estudiantes de 10 escuelas primarias concluye que la falta de actividad física durante las horas escolares puede contribuir a la aparición de dolor lumbar.

En cuanto al objetivo 6 de este estudio, se tuvo como fin determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión de actividad física semanal en escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161. A través de la prueba de Rho de Spearman, se obtuvo una significancia de 0,000, que es inferior al 5%, y una correlación

de -0,701 (ver Tabla 8). Esto indica que existe una correlación negativa alta entre el dolor en la columna vertebral y la actividad física semanal. Este hallazgo es coherente con la investigación realizada por **Kedra et al.** (1). que observó que los grupos que realizaban actividad física entre 1 y 4 veces por semana reportaban significativamente menos dolor lumbar en comparación con aquellos que lo hacían durante períodos más prolongados o más cortos (74). Sin embargo, también encontraron contradicciones en tres estudios donde un alto nivel de actividad física se asociaba con una mayor prevalencia de dolor lumbar. Por ejemplo, un estudio reveló que los niños que dedicaban cuatro o más horas a la semana a actividades deportivas tenían más probabilidades de experimentar dolor lumbar crónico (75,76) Los autores concluyeron que lo determinante no era tanto la cantidad de actividad física, sino su calidad. Sugirieron que la relación entre el dolor de espalda y la actividad física podría tener forma de U, donde tanto un estilo de vida sedentario como una actividad física excesivamente intensa aumentan el riesgo de desarrollar dolor lumbar (1).

Finalmente, respecto al objetivo general de la investigación fue determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025. La recolección de datos se realizó mediante el cuestionario CUDESES para la variable dolor en la columna vertebral y el cuestionario validado PAQ – C para la variable nivel de actividad física, aplicado a una muestra conformada por 110 estudiantes. Los datos analizados mediante la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, luego de su procesamiento, dando como resultado que ambas variables son no paramétricas. Por lo tanto, se utilizó la prueba de Rho de Spearman, dando como resultado una significancia de 0,000 menor al 5% y una correlación de -, 705. (Tabla 5). Estos hallazgos indican que existe una correlación negativa alta entre el dolor de

columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. n° 1161, que tiene similitud con lo encontrado por Cornejo y Jaen (16) en su estudio “Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi mundo ecológico”, quienes también encontraron que existe relación significativa entre la actividad física y el dolor lumbar en su muestra con un p valor de 0.000. En contraste, Kedra et. Al. (1) en su revisión sistemática “Actividad física y dolor lumbar en niños y adolescentes”, analizaron siete estudios transversales de alta calidad y encontraron que dos investigaciones, la de Dianat et. Al. (74) en su estudio “Prevalencia y factores de riesgo del dolor lumbar entre niños en edad escolar en Irán” y la investigación de Aartun et. al. (75) “Los adolescentes daneses más activos físicamente tienen mayor riesgo de desarrollar dolor de columna: un estudio de cohorte prospectivo de dos años” no encontraron una asociación entre el dolor lumbar y la actividad física. Cabe destacar que, en este último estudio mencionado, el 10% de los participantes con la mayor proporción del día dedicada a la actividad física vigorosa tenían un mayor riesgo de informar dolor de columna en el seguimiento con un riesgo relativo (RR) de 1,44 (IC del 95%: 1,09 a 1,91).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

A partir de los resultados alcanzados, fue posible elaborar las conclusiones que se detallan a continuación, basadas en los objetivos planteados:

- Respecto a las características sociodemográficas, se observó una ligera predominancia del sexo masculino en la muestra, con un 51,82% frente al 48,18% de sexo femenino. En cuanto a la distribución por grupo etario, se observa que el 48,18% de los participantes tiene entre 9 y 10 años, mientras que el 49,09% se encuentra en el rango de 11 a 12 años; solo un 2,73% corresponde a estudiantes de 13 años. Respecto al grado escolar, el cuarto grado es el más representado con un 37,27%, seguido del quinto grado con un 34,55% (n=38), y el sexto grado con un 28,16%. Por último, en relación al Índice de Masa Corporal (IMC), se destaca que el 47,27% de los participantes presenta bajo peso, mientras que el 45,45% tiene un peso normal.
- Referente a la frecuencia del dolor de la columna vertebral en la muestra, el mayor porcentaje de los escolares presenta dolor leve con 46,36% seguido por dolor moderado con un 27,27%.
- Asimismo, se concluyó que, en cuanto al nivel de actividad física de la muestra, la mayor parte de los escolares tiene un nivel bajo de actividad física, alcanzando un 44,55%, seguido por un 28,18% que presenta un nivel regular.

- En lo que respecta a la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en el tiempo libre de la muestra, los resultados indican que el valor de la prueba p es inferior al umbral de significancia ($p = 0.000$) y que el coeficiente RHO de Spearman es $-0,490$. Esto demuestra que existe una relación significativa entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en el tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025, evidenciando una correlación negativa moderada.
- Referente a la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela de la muestra, los resultados indican que el valor de la prueba p es inferior al umbral de significancia ($p = 0.000$) y que el coeficiente RHO de Spearman es $-0,537$. Esto demuestra que existe una relación significativa entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025, evidenciando una correlación negativa moderada.
- En cuanto a la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física semanal de la muestra, los resultados indican que el valor de la prueba p es inferior al umbral de significancia ($p = 0.000$) y que el coeficiente RHO de Spearman es $-0,701$. Esto demuestra que existe una relación significativa entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física semanal en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025, evidenciando una correlación negativa alta.
- Finalmente, respecto al objetivo general, los resultados muestran una significancia de $0,000$, que es inferior al 5%, y una correlación de $-0,705$. Esto permite concluir que existe una relación significativa entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025. La fuerte

correlación negativa indica que a medida que aumenta el dolor en la columna vertebral, el nivel de actividad física tiende a disminuir considerablemente. En otras palabras, cuando una variable mejora, la otra se ve afectada negativamente.

5.2. Recomendaciones

A partir de las conclusiones del estudio, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda extender los grupos etarios para incluir a alumnos de secundaria, con el fin de ofrecer más datos a las instituciones de salud pública.
- Considerando los resultados obtenidos, se sugiere que las instituciones educativas establezcan un programa completo de educación y prevención enfocado en la salud postural y la actividad física. Este programa debería incluir talleres informativos dirigidos a estudiantes y padres, rutinas de calentamiento y estiramiento al comienzo y al final de las clases, así como evaluaciones realizadas por fisioterapeutas.
- Con el fin de mantener y fomentar un alto nivel de actividad física, se recomienda a los padres incentivar la práctica de deportes individuales o en equipo que sean divertidos y accesibles, especialmente aquellos de carácter aeróbico, como artes marciales, danza, aeróbicos y atletismo. Estas actividades proporcionarán experiencias positivas que favorezcan la adopción de estilos de vida saludables a largo plazo.
- Así mismo, se recomienda integrar más actividades físicas dentro del horario escolar, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso a ejercicios regulares que fortalezcan su musculatura y mejoren su postura, lo que contribuirá a reducir el dolor en la columna vertebral y promover hábitos saludables a largo plazo.

- Se sugiere a los coordinadores y padres de la institución educativa que adopten estrategias para aumentar los niveles de actividad física, con el objetivo de alcanzar al menos 60 minutos diarios de ejercicio aeróbico, al menos tres veces por semana, tal como lo recomienda la OMS para prevenir problemas de salud, como el dolor en la columna vertebral.
- Se recomienda realizar estudios longitudinales para observar el efecto de las intervenciones destinadas a incrementar el nivel de actividad física en la disminución del dolor en la columna vertebral. Esto permitirá ajustar las estrategias fundamentadas en evidencia para optimizar el bienestar físico de los estudiantes.
- Por último, es responsabilidad de quienes trabajamos en el ámbito sanitario impulsar la sensibilización de esta población respecto al valor de mantener un estilo de vida físicamente activo.

REFERENCIAS

1. Kędra A, Plandowska M, Kędra P, Czaprowski D. Physical activity and low back pain in children and adolescents: a systematic review. *Eur Spine J* [Internet]. 2021;30(4):946–56. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00586-020-06575-5>
2. Galmés-Panadés AM, Vidal-Conti J. Association between Physical Fitness and Low Back Pain: The Pepe Cross-Sectional Study. *Children*. 2022;9(9).
3. Rosa BN, Noll M, Candotti CT, Loss JF. Risk Factors for Back Pain among Southern Brazilian School Children: A 6-Year Prospective Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022;19(14). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35886179/>
4. OMS/OPS. Causas principales de mortalidad, y discapacidad - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2022. 2022 [cited 2024 Aug 14]. p. 1–1. Available from: <https://www.paho.org/es/enlace/causas-principales-mortalidad-discapacidad>
5. OMS. Trastornos musculoesqueléticos. Agencia Eur para la Segur y la salud en el Trab [Internet]. 2018 [cited 2024 Aug 12]; Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
6. Nelly Santos C. Alta frecuencia del dolor de espalda en los escolares. *Rev Med Hered* [Internet]. 2019;30(1):58. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2019000100012
7. Kamper SJ, Yamato TP, Williams CM. The prevalence, risk factors, prognosis and treatment for back pain in children and adolescents: An overview of systematic reviews. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2024 Aug 16];30(6):1021–

36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29103547/>
8. Groenewald CB, Essner BS, Wright D, Fesinmeyer MD, Palermo TM. The economic costs of chronic pain among a cohort of treatment-seeking adolescents in the United States. *J Pain* [Internet]. 2014;15(9):925–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2014.06.002>
 9. García-Moreno JM, Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, López-López JA. Effectiveness of physiotherapy interventions for back care and the prevention of non-specific low back pain in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2022;23(1):1–14. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05270-4>
 10. González-Gálvez N, Carrasco-Poyatos M, Vaquero-Cristóbal R, Marcos-Pardo PJ. Dolor de espalda en adolescentes: factores asociados desde un enfoque multifactorial (Back pain in adolescents: associated factors with a multifactorial approach). *Retos* [Internet]. 2022 [cited 2024 Aug 16];43:81–7. Available from: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/87389/65674>
 11. Kędra A, Czaprowski D. Epidemiology of back pain in children and youth aged 10-19 from the area of the southeast of Poland. *Biomed Res Int* [Internet]. 2013 [cited 2024 Aug 12];2013. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23984375/>
 12. Aartun E, Hartvigsen J, Wedderkopp N, Hestbaek L. Spinal pain in adolescents: Prevalence, incidence, and course: A school-based two-year prospective cohort study in 1,300 Danes aged 11-13. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2014 May 29 [cited 2024 Aug 12];15(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24885549/>

13. Fernandes JAA, Genebra CV dos S, Maciel NM, Fiorelli A, de Conti MHS, De Vitta A. Low back pain in schoolchildren: A cross-sectional study in a western city of São Paulo State, Brazil. *Acta Ortop Bras.* 2015;23(5):235–8.
14. Fonseca CD, Candotti CT, Noll M, Luz AMH, Santos AC dos, Corso CO. Prevalence of back pain among high school students in a municipality in southern Brazil. *Fisioter em Mov* [Internet]. 2016 Mar [cited 2024 Nov 25];29(1):137–46. Available from: <https://www.scielo.br/j/fm/a/t7LDfXXkwQVmK65hPQtB5pD/?lang=en>
15. Cornejo M, Jaen G. Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del Colegio Mi Mundo Ecológico [Internet]. Universidad Continental. 2022. Available from: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11291>
16. Pinto Mamani GS. Posición sedente asociado a dolor de espalda en escolares de 10 a 12 años. *I.E.P. Henri Wallón* [Internet]. Vol. 53. 2018. Available from: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2136>
17. Noll M, Candotti CT, da Rosa BN, Loss JF. Back pain prevalence and associated factors in children and adolescents: an epidemiological population study. *Rev Saude Publica.* 2016;50:1–10.
18. Ministerio de Salud. El 90% de menores en edad escolar padece trastornos de postura. In 2015 [cited 2024 Nov 14]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/30654-el-90-de-menores-en-edad-escolar-padece-trastornos-de-postura>
19. Beynon AM, Hebert JJ, Lebouef-Yde C, Walker BF. Potential risk factors and triggers for back pain in children and young adults. A scoping review, part I: Incident and episodic

- back pain. *Chiropr Man Ther.* 2019;27(1):1–12.
20. Minsa. Documento técnico Situación de Salud de los adolescentes y jóvenes en el Perú [Internet]. 2017. Available from: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4143.pdf>
 21. Casado J. Dolor de espalda en niños [Internet]. *El mundo.* España; 2010 [cited 2024 Nov 15]. Available from: <https://www.elmundo.es/blogs/salud/saludinfantil/2010/11/15/dolor-de-espalda-en-ninos.html>
 22. Fraile García PA. Dolor de espalda en alumnos de primaria y sus causas. *Fisioterapia.* 2009 Jul;31(4):137–42.
 23. Sáinz De Murieta E, Fernández Baraibar J, Pascual I, Mena A, Martínez-Zubiri A, Condón MJ. Incapacidad laboral por patología del aparato locomotor en la Comunidad Foral de Navarra. Aspectos epidemiológicos. *An Sist Sanit Navar.* 2005;28(1):83–92.
 24. Jhonston EJ, Ospina-Salinas EE, Mendoza-Carrión AM, Roncal-Ramírez RA, Bravo-Carrión VM, Araujo-Castillo R. Enfermedades registradas por contingencia laboral en descansos médicos emitidos en la Seguridad Social de Salud peruana 2015-2016. *ACTA MEDICA Peru* [Internet]. 2018 Sep 18 [cited 2025 Feb 9];35(2):116–20. Available from: <https://repositorio.essalud.gob.pe/handle/20.500.12959/289>
 25. Ministerio de Salud -Minsa. Minsa insta a la población realizar actividades físicas para evitar el sedentarismo y la obesidad [Internet]. *Gobierno del Perú.* 2023 [cited 2025 Feb 9]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/720499-minsa-insta-a-lapoblacion-realizar-actividades-fisicas-para-evitar-el-sedentarismo-y-laobesidad>
 26. Villar Chumán CC, Yáñez Cárdenas MP. Nivel de actividad física según el cuestionario

- PAQ-C en niños de dos colegios de Cercado de Lima. 2022 [cited 2024 Mar 15];
Available from: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/11660>
27. Lauridsen HH, Hestbaek L. Desarrollo del Cuestionario de Columna Vertebral de Young [Internet]. Trastornos musculoesqueléticos de la BMC. 2019 [cited 2025 Feb 6]. Available from: https://www.medscape.com/viewarticle/807557_2
 28. Nole O, Torres L. 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 [Internet]. Kybernetes. 2019. Available from: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2788>
 29. Cruz del Moral R, Zagalaz-Sánchez ML, Molero D, Cachón-Zagalaz J. Validación de un cuestionario para la cuantificación del dolor de espalda en escolares TT - Validation of a questionnaire for quantification of backache in school children. Rev Cub Salud Publica [Internet]. 2016;42(2):224–35. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662016000200006%0Ahttp://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/336
 30. Manchola-González J, Bagur-Calafat C, Girabent-Farrés M. FIABILIDAD DE LA VERSIÓN ESPAÑOLA DEL CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA PAQ-C RELIABILITY. Rev Int Med y Ciencias la Act Fis y del Deport [Internet]. 2017;17(65):139–52. Available from: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista65/artfiabilidad789.htm>
 31. Bayattork M, Mehdi Gheitasi ;, Lars ;, Andersen L, Masoud ;, Kolor K, et al. Association

- of Physical Activity with Low Back Pain in School-Age Children and Adolescents: A Cross-Sectional Study. *Int J Sch Heal Int J Sch Heal*. 2020;7(4):12–9.
32. Dykes M, Ameerally P, Watson W. *STENHOUSE: Lo esencial en anatomía*. 2013. 278 p.
 33. Kapandji AI. *Fisiología articular; Trono y Raquis*. p. 249.
 34. Latarjet Michel RA. Latarjet - Ruiz, *Anatomía 4ed T1* [Internet]. *Psikologi Perkembangan*. 2005. 6–904 p. Available from: file:///D:/Primer Semestre UTM/Anatomía I/Doc X's/Textos PDF's/Latarjet - Ruiz, Anatomía 4ed T1.pdf
 35. Neumann D. *Fundamentos De Rehabilitacion Fisica* [Internet]. Cuarta Edición. 2007. p. 612. Available from:
https://books.google.cl/books?id=fPwi2XNjBZ0C&pg=PA145&dq=sindrome+de+Guillain-Barré&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiS_cab0O_iAhUxGbkGHXCFApMQ6AEINTAC#v=onepage&q&f=false%0Ahttps://books.google.fr/books?id=fPwi2XNjBZ0C&dq=lumbalgia&hl=fr&source=gbs_navlinks_s
 36. Ojeda Castellano J, Navarro García R, Sánchez Díaz J, Navarro García E, Medina Macías S. *Anatomía de la columna vertebral*. XII Jornadas Canar Traumatol y cirugía ortopédica [Internet]. 1998;30–7. Available from:
<https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/4640/>
 37. Drake RL, Vogl W, Mitchell AW. *Gray: Anatomía Básica*. *J Ilmu Pendidik*. 2020;7(2):809–20.
 38. Lomelí Rivas A, Larrinúa Betancourt JE. *Biomecánica de la columna lumbar: un enfoque*

- clínico. *Acta Ortopédica Mex* [Internet]. 2019 [cited 2024 Aug 25];33(3):185–91.
Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022019000300185
39. Bonino Covas T. DOLOR, conceptos esenciales para fisioterapeutas y pacientes. Vol. 1. 2024. 1–201 p.
 40. David B, Moseley L. Explicando el Dolor [Internet]. 1. 2005. 161 p. Available from: <https://books.google.com/books?id=7J-QPQAACAAJ&pgis=1%0Afile:///C:/Users/Usuario/Downloads/1-2-reduccion-por-filas-y-forma-escalonada-algebra-lineal-37032-downloadable-1379187.pdf>
 41. Amado Á. Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *Rev para Prof la salud* [Internet]. 2020 [cited 2024 Aug 6];3(47):4–22. Available from: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5ee22d3e553d3NPvolumen27-4-22.pdf>
 42. Fontecha CG. *Pediatría Integral*. 2016;XVIII(March).
 43. Abujam B, Mishra R, Aggarwal A. Prevalence of musculoskeletal complaints and juvenile idiopathic arthritis in children from a developing country: A school-based study. *Int J Rheum Dis* [Internet]. 2014 [cited 2024 Aug 6];17(3):256–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24405528/>
 44. Jeffries LJ, Milanese SF, Grimmer-Somers KA. Epidemiology of adolescent spinal pain: A systematic overview of the research literature. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2007 Nov [cited 2024 Aug 6];32(23):2630–7. Available from: https://journals.lww.com/spinejournal/fulltext/2007/11010/epidemiology_of_adolescent_spinal_pain__a.20.aspx

45. Suraj Achar M, Jarrod Yamanaka M. Back Pain in Children and Adolescents. *Am Fam Physician*. 2020;102(1):19–29.
46. Armando J, Claros V, Cuellar CS, Lorena M, Mora A. ACTIVIDAD FÍSICA: ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN DE LA SALUD. *Hacia la Promoción la Salud*. 2011;16(1):202–18.
47. Castillo D, Vega A, Cruz ES, Regnier J-C. *La escuela en movimiento : la actividad física en los centros escolares chilenos*. 2020.
48. Silvestre Calle MG. *Síndrome de apnea obstructiva del sueño y su relación con el nivel de actividad física en niños del Colegio Inmaculada Concepción Arequipa - Perú 2022*. Trabajo académico para optar el título de. 2022.
49. *Directrices De La Oms Sobre Actividad Física Y Comportamientos Sedentarios*. 2021.
50. Carrera Y. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Rev Enfermería del Trab [Internet]*. 2017 [cited 2024 Aug 6];7:1–49. Available from: <https://www.studocu.com/es/document/universidad-catolica-de-valencia-san-vicente-martir/actividad-fisica-y-salud/cuestionario-internacional-de-actividad-fisica-ipaq-19655489-sdwed-ssss/17927897>
51. Vidal Conti J, Borràs Rotger PA, Ponseti Verdaguer FX, Gili Planas M, Palou Sampol P. Factores de riesgo asociados al dolor de espalda en escolares de entre 10 y 12 años de Mallorca. *Retos Nuevas tendencias en Educ Física, Deport y Recreación [Internet]*. 2010;2041(17):10–4. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3133182&info=resumen&idioma=ENG>

52. Gil Madrona P, Cuevas Campos R, Contreras Jordán OR, Díaz A. Educación Física y hábitos de vida activa: percepciones de los adolescentes y relación con el abandono deportivo. *Aula abierta*, ISSN 0210-2773, Vol 40, N° 3, 2012, págs 115-124 [Internet]. 2012 [cited 2025 Feb 17];40(3):115–24. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3994659&info=resumen&idioma=ENG>
53. Ángel Freddy Rodríguez Torres, Joselyn Carolina Rodríguez Alvear, Héctor Iván Guerrero Gallardo, Edison Rodrigo Arias Moreno, Andrea Elizabeth Paredes Alvear, Vinicio Alexander Chávez Vaca. Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Rev Cuba Med Gen Integr* [Internet]. 2020 [cited 2025 Feb 17];36(2):1535. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
54. Saraiva BTC, Pinto RZ, Oliveira CB, Zanuto EF, Scarabottolo CC, Delfino LD, et al. Continuity of physical activity practice from childhood to adolescence is associated with lower neck pain in both sexes and lower back pain in girls. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2020 [cited 2025 Feb 17];33(2):269–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31403935/>
55. Bollado J. DOLOR DE ESPALDA Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 12 A 17 AÑOS [Internet]. Vol. 6, *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Universidad de Valencia; 2016. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=180624>
56. Ogon M, Riedl-Huter C, Sterzinger W, Krismer M, Spratt KF, Wimmer C. Radiologic

- abnormalities and low back pain in elite skiers. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2001 [cited 2025 Feb 17];390(390):151–62. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11550861/>
57. Wedderkopp N, Leboeuf-Yde C, Bo Andersen L, Froberg K, Hansen HS. Back pain in children: No association with objectively measured level of physical activity. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2003 Sep 1 [cited 2025 Feb 17];28(17):2019–24. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12973151/>
58. Feldman DE, Shrier I, Rossignol M, Abenhaim L. Risk factors for the development of neck and upper limb pain in adolescents. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2002 Mar 1 [cited 2025 Feb 17];27(5):523–8. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11880838/>
59. Grimmer K, Williams M. Gender-age environmental associates of adolescent low back pain. *Appl Ergon*. 2000 Aug 1;31(4):343–60.
60. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. [Prevalence of low back pain during childhood and adolescence: a systematic review]. *Rev Esp Salud Publica* [Internet]. 2012 [cited 2025 Feb 18];86(4):331–56. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23076081/>
61. Arispe Alburqueque CM, Yangali Vicente JS, Guerrero Bejarano MA, Lozada de Bonilla OR, Acuña Gamboa LA, Arellano Sacramento C. La investigación científica. Available from: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
62. Domínguez Y. Análisis de información y las investigaciones cuantitativas y cualitativas. *Rev Cuba Salud Pública* [Internet]. 2007;33(2):1–11. Available from:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v7n13/2007-7467-ride-7-13-00015.pdf>

63. Barros G. Investigación científica e investigación aplicada en el instituto de salud publica de Chile. 2008;(2):39–42.
64. Hernández Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio M del pilar. Metodología de la investigación [Internet]. Vol. 5, Revista Brasileira de Linguística Aplicada. 2016. 1689–1699 p. Available from:
<https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapress.com/hpjourals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinseysociety.com/downloads/reports/Educa>
ca
65. Manterola C, Otzen T. Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *Int J Morphol*. 2014;32(2):634–45.
66. Bustamante G, Mendoza CA. Estudios de correlación. *Rev Actual Clínica Investig*. 2013;33:1690–4.
67. International Association for the Study of Pain (IASP) [Internet]. [cited 2024 Oct 27]. Available from: <https://www.iasp-pain.org/>
68. López V, Pérez J. Técnicas de recopilación de datos en la investigación científica. *Rev Actual clínica*. 2011;10:485–9.
69. Arias F. El proyecto de Investigación. 2016.
70. López R, Avello R, Palmero DE, Sánchez S, Quintana M. Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Rev Cuba Med Mil*

- [Internet]. 2019;48(2):441–50. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v48s1/1561-3046-mil-48-s1-e390.pdf>
71. Beltran AYH, Anaya RD. Confiabilidad del cuestionario de actividad física en niños colombianos. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2012 Sep 1 [cited 2024 Mar 15];14(5):802–9. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/28651>
 72. DECLARACION DE HELSINKI DE LA ASOCIACION MEDICA MUNDIAL [Internet]. [cited 2024 Mar 16]. Available from: https://medicina.udd.cl/centro-bioetica/files/2010/10/declaracion_helsinki.pdf
 73. Álvarez Bogantes C. Nivel de actividad física en el entorno escolar: observación basada en el Sistema de Observación del Juego y Tiempo Libre (SOPLAY). *MHSALUD Rev en Ciencias del Mov Hum y Salud*. 2016 Aug 26;13(1):1–17.
 74. Shan Z, Deng G, Li J, Li Y, Zhang Y, Zhao Q. Correlational Analysis of neck/shoulder Pain and Low Back Pain with the Use of Digital Products, Physical Activity and Psychological Status among Adolescents in Shanghai. *PLoS One* [Internet]. 2013 Oct 11 [cited 2025 Mar 12];8(10):e78109. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0078109>
 75. Sato T, Ito T, Hirano T, Morita O, Kikuchi R, Endo N, et al. Low back pain in childhood and adolescence: Assessment of sports activities. *Eur Spine J* [Internet]. 2011 Jan 26 [cited 2025 Mar 12];20(1):94–9. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00586-010-1485-8>
 76. Muntaner-Mas A, Palou P, Ortega FB, Vidal-Conti J. Sports participation and low back pain in schoolchildren. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2018;31(5):811–9.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

| Formulación del problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Diseño Metodológico |
|--|--|---|--|--|
| <p>Problema general ¿Cuál es la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de estudiantes que padecen de dolor en la columna vertebral en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025?</p> <p>¿Cuál es el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025?</p> | <p>Objetivo general Determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025</p> <p>Objetivos específicos Describir las características sociodemográficas de los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025</p> <p>Identificar la frecuencia de estudiantes que padecen de dolor en la columna vertebral en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025</p> <p>Identificar el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025</p> | <p>Hipótesis general H₁: Existe relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física.</p> <p>Hipótesis específica H₁: Existe relación entre dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre</p> <p>H₁: Existe relación entre el dolor en la</p> | <p>Variable 1 Dolor en la columna vertebral</p> <p>Variable 2 El nivel de Actividad Física</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad física en el tiempo libre ○ Actividad física en la Escuela ○ Actividad física semanal <p>:</p> | <p>Método de la investigación: Hipotético - deductivo</p> <p>Enfoque de la Investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Diseño de la Investigación: No experimental</p> <p>Población La población estuvo constituida por 110 escolares matriculados de 4°,</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| <p>¿Cuál es la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025?</p> | <p>Identificar la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión tiempo libre en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025</p> | <p>columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela</p> | | <p>5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025</p> |
| <p>¿Cuál es la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025?</p> | <p>Identificar la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física en la escuela en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025</p> | <p>H₁: Existe relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física semanal</p> | | <p>Muestra</p> <p>La muestra estuvo constituida por 110 escolares matriculados de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E N° 1161 que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión en marzo-abril de 2025</p> |
| <p>¿Cuál es la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física semanal en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025?</p> | <p>Identificar la relación entre el dolor en la columna vertebral y la dimensión actividad física semanal en los escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025</p> | | | |

Anexo 2: Instrumentos

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

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

| | | | | | | | |
|--------|--|------|--|-------|--|------|--|
| Código | | Sexo | | Grado | | Edad | |
|--------|--|------|--|-------|--|------|--|

| | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|-------|
| ¿Qué usas para llevar los libros? | Mochila | Carrito | Otros |
| | | | |

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

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

¿Te duele la espalda sin transportar material escolar?

Sin dolor

Peor dolor



Sin dolor

Peor dolor



Sin dolor

Peor dolor



Sin dolor

Peor dolor

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

NO ESCRIBAS NADA EN LAS CASILLAS SOMBREADAS

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

Cuestionario de actividad física para niños (PAQ-C)

Quiero cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 7 días. Esto incluye todas aquellas actividades como deportes, gimnasia o danza que te hacen sudar o sentir cansado, o juegos que hagan que acelere tu respiración como jugar chapadas, saltar soga, correr, trepar y otras.

Recuerda:

- No hay preguntas buenas o malas. Esto **NO** es un examen
- Contesta las preguntas de la forma más honesta y sincera posible. Esto es **MUY IMPORTANTE**.

1. Actividad física en tu tiempo libre: ¿Has hecho alguna de estas actividades en los **últimos 7 días**? Si tu respuesta es sí: ¿Cuántas veces lo has hecho? (Marca un solo recuadro por actividad)

| Actividad | No | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7 O MÁS |
|---------------------------------------|----|-----|-----|-----|---------|
| Saltar la soga | | | | | |
| Juegos (Ejem: chapas, las escondidas) | | | | | |
| Montar en bicicleta | | | | | |
| Caminata o paseo de pie | | | | | |
| Salir a correr al parque | | | | | |
| Natación | | | | | |
| Bailar/danza | | | | | |
| Gimnasia | | | | | |
| Futbol | | | | | |

| | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|
| Vóley | | | | | |
| Básquet | | | | | |
| Atletismo | | | | | |
| Artes Marciales | | | | | |
| Otros (menciona cual): | | | | | |

2. **En los últimos 7 días**, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases jugando intentamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Marca solo una respuesta)

No hice/hago educación física

Casi nunca

Algunas veces

A menudo

Siempre

3. **En los últimos 7 días** ¿qué hiciste durante el recreo (Marca solo una respuesta)

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)

Estar o pasear por los alrededores

Correr o jugar un poco

Correr y jugar bastante

Correr y jugar intensamente todo el tiempo

4. **En los últimos 7 días** ¿qué hiciste normalmente antes y después de comer (Marca solo una respuesta)

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)

Estar o pasear por los alrededores

Correr o jugar un poco

Correr y jugar bastante

Correr y jugar intensamente todo el tiempo

5. **En los últimos 7 días**, inmediatamente después del colegio, ¿cuántos días jugaste, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Marca solo una respuesta)

Ninguna

- 1 vez la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

6. En los últimos 7 días, ¿cuántas veces entre las 6.p.m y 10 p.m jugaste, bailaste o hiciste deportes en los que estuvieras muy activo? (Marca solo 1 respuesta)

- Ninguna
- 1 vez la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

7. El último fin de semana, ¿cuántas veces jugaste, bailaste o hiciste deportes en los que estuvieras muy activo? (Marca solo una respuesta)

- Ninguna
- 1 vez la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

8. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco alternativas antes de decidir cual te describe mejor. (Marca solo una respuesta)

- Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dedique a actividades que suponen poco esfuerzo no hice
- Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividad física en mi tiempo libre (por ejemplo: hacer deportes, correr, nadar, montar bicicleta, hacer aeróbicos)
- A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre
- Frecuentemente (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre
- Muy frecuentemente (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

9. Señala con que frecuencia hiciste actividad física para **cada día de la semana** (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad)

| Día de la semana | Frecuencia | | | | |
|------------------|------------|------|---------|-----------|---------------|
| | Ninguna | Poca | Regular | Frecuente | Muy frecuente |
| Lunes | | | | | |
| Martes | | | | | |
| Miercoles | | | | | |
| Jueves | | | | | |
| Viernes | | | | | |
| Sabado | | | | | |
| Domingo | | | | | |

10. Estuviste enfermo(a) esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?

Si No

Si la respuesta es sí, cuál fue el motivo:

Anexo 3: Validez del instrumento

La validez se realizó a través de juicio de expertos por 3 Magister.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Mag. Huarcaya Sihuincha, Pilar

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo Bachiller en Tecnología Médica requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el grado de Licenciada de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación.

El título de mi proyecto de investigación es "DOLOR EN LA COLUMNA VERTEBRAL Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 4º, 5º y 6º DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 1161, 2024"

y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de consistencia (anexo 1).
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Lizeth, Merma Arapa

Nombre y firma

DNI: 72208952

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

INSTRUMENTO 1

Cuestionario CUDESES

| Nº | DIMENSIONES/Ítems | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias ⁴ |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Variable 1: Dolor en la columna vertebral DIMENSION 1: no tiene | | | | | | | |
| 1 | ¿Has dejado de hacer alguna actividad por tener dolor de espalda? | X | | X | | X | | |
| 2 | ¿Te duele la espalda sin transportar el material escolar? | X | | X | | X | | |
| 3 | ¿Te duele la zona cervical? | X | | X | | X | | |
| 4 | ¿Te duele la zona dorsal? | X | | X | | X | | |
| 5 | ¿Te duele la zona lumbar? | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento cumple con los criterios para medir las variables de estudio.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Huarcaya Sihuíncha, Pilar

DNI: 42774279

Especialidad del validador: Maestría en Gestión de la salud.

Metodólogo []

Temático [X]

Estadístico []

15 de febrero de 2025



Firma del experto informante

INSTRUMENTO 2

Cuestionario de actividad física PAQ-C

| Nº | DIMENSIONES/Ítems Variable 2: Nivel de actividad física | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias ⁴ |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | DIMENSION 1: Actividad física en el tiempo libre | | | | | | | |
| 1 | ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces lo has hecho? (Marca un solo recuadro por actividad) | X | | X | | X | | |
| | DIMENSION 2: Actividad física en la escuela | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 2 | En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |
| 3 | En los últimos 7 días ¿qué hiciste durante el recreo? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |
| 4 | En los últimos 7 días ¿qué hiciste normalmente antes y después de comer? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |
| | DIMENSION 3: Actividad física semanal | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 5 | En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio, ¿cuántos días jugaste, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |
| 6 | En los últimos 7 días, ¿cuántos días entre las 6 p.m. y 10 p.m. jugaste, bailaste o hiciste deportes en los que estuvieras muy activo? | X | | X | | X | | |
| 7 | El último fin de semana, ¿cuántas veces jugaste, bailaste o hiciste deportes en los que estuvieras muy activo? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|--|--|
| 8 | ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco alternativas antes de decidir cuál te describe mejor. | X | | X | | X | | |
| 9 | Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad) | X | | X | | X | | |
| 10 | ¿Estuviste enfermo(a) esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas? | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento cumple con los criterios para medir las variables de estudio.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Mg. Huarcaya Sihuincha, Pilar

DNI: 42774279

Especialidad del validador: Maestría en Gestión de la salud.

Metodólogo []

Temático [X]

Estadístico []

15 de febrero de 2025



Firma del experto informante

CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg. Uribe Alvarado María Victoria

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo Bachiller en Tecnología Médica requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el grado de Licenciada de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación.

El título de mi proyecto de investigación es “DOLOR EN LA COLUMNA VERTEBRAL Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 4º, 5º y 6º DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 1161, 2024”

y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de consistencia (anexo 1).
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Lizeth, Merma Arapa

Nombre y firma

DNI: 72208952

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

INSTRUMENTO 1

Cuestionario CUDESES

| Nº | DIMENSIONES/Items Variable 1: Dolor en la columna vertebral DIMENSION 1: no tiene | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias ⁴ |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | ¿Has dejado de hacer alguna actividad por tener dolor de espalda? | X | | X | | X | | |
| 2 | ¿Te duele la espalda sin transportar el material escolar? | X | | X | | X | | |
| 3 | ¿Te duele la zona cervical? | X | | X | | X | | |
| 4 | ¿Te duele la zona dorsal? | X | | X | | X | | |
| 5 | ¿Te duele la zona lumbar? | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento es aplicable.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Uribe Alvarado, María Victoria

DNI: 07617831

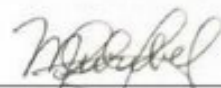
Especialidad del validador: Maestría en docencia universitaria

Metodólogo []

Temático [X]

Estadístico []

14 de febrero de 2025



Firma del experto informante

INSTRUMENTO 2

Cuestionario de actividad física PAQ-C

| Nº | DIMENSIONES/Ítems Variable 2: Nivel de actividad física | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias ⁴ |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | DIMENSIÓN 1: Actividad física en el tiempo libre | | | | | | | |
| 1 | ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces lo has hecho? (Marca un solo recuadro por actividad) | X | | X | | X | | |
| | DIMENSIÓN 2: Actividad física en la escuela | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 2 | En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |
| 3 | En los últimos 7 días ¿qué hiciste durante el recreo? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |
| 4 | En los últimos 7 días ¿qué hiciste normalmente antes y después de comer? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |
| | DIMENSIÓN 3: Actividad física semanal | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 5 | En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio, ¿cuántos días jugaste, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |
| 6 | En los últimos 7 días, ¿cuántos días entre las 6 p.m. y 10 p.m. jugaste, bailaste o hiciste deportes en los que estuvieras muy activo? | X | | X | | X | | |
| 7 | El último fin de semana, ¿cuántas veces jugaste, bailaste o hiciste deportes en los que estuvieras muy activo? (Marca solo una respuesta) | X | | X | | X | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|--|--|
| 8 | ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco alternativas antes de decidir cuál te describe mejor. | X | | X | | X | | |
| 9 | Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad) | X | | X | | X | | |
| 10 | ¿Estuviste enfermo(a) esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas? | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento es aplicable.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Uribe Alvarado, María Victoria

DNI: 07617831

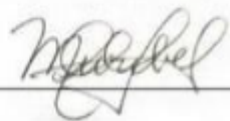
Especialidad del validador: Maestría en docencia universitaria

Metodólogo []

Temático [X]

Estadístico []

14 de febrero de 2025



CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg. Rivera Sandoval, Luis

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo Bachiller en Tecnología Médica requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el grado de Licenciada de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación.

El título de mi proyecto de investigación es “DOLOR EN LA COLUMNA VERTEBRAL Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 4º, 5º y 6º DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 1161, 2024”

y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de consistencia (anexo 1).
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Lizeth, Merma Arapa

Nombre y firma

DNI: 72208952

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

INSTRUMENTO 1

Cuestionario CUDESES

| Nº | DIMENSIONES/Items Variable 1: Dolor en la columna vertebral DIMENSIÓN 1: no tiene | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias ⁴ |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | ¿Has dejado de hacer alguna actividad por tener dolor de espalda? | x | | x | | x | | |
| 2 | ¿Te duele la espalda sin transportar el material escolar? | x | | x | | x | | |
| 3 | ¿Te duele la zona cervical? | x | | x | | x | | |
| 4 | ¿Te duele la zona dorsal? | x | | x | | x | | |
| 5 | ¿Te duele la zona lumbar? | x | | x | | x | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Rivera Sandoval, Luis

DNI: 46493894

Correo electrónico institucional: 46493894@continental.edu.pe

Especialidad del validador: Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud

Metodólogo []

Temático [x]

Estadístico []

16 de febrero de 2025



Firma del experto informante

INSTRUMENTO 2

Cuestionario de actividad física PAQ-C

| Nº | DIMENSIONES/Items | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias ⁴ |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Variable 2: Nivel de actividad física | | | | | | | |
| | DIMENSIÓN 1: Actividad física en el tiempo libre | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces lo has hecho? (Marca un solo recuadro por actividad) | x | | x | | x | | |
| | DIMENSIÓN 2: Actividad física en la escuela | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 2 | En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Marca solo una respuesta) | x | | x | | x | | |
| 3 | En los últimos 7 días ¿qué hiciste durante el recreo? (Marca solo una respuesta) | x | | x | | x | | |
| 4 | En los últimos 7 días ¿qué hiciste normalmente antes y después de comer? (Marca solo una respuesta) | x | | x | | x | | |
| | DIMENSIÓN 3: Actividad física semanal | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 5 | En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio, ¿cuántos días jugaste, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Marca solo una respuesta) | x | | x | | x | | |
| 6 | En los últimos 7 días, ¿cuántos días entre las 6 p.m. y 10 p.m. jugaste, bailaste o hiciste deportes en los que estuvieras muy activo? | x | | x | | x | | |
| 7 | El último fin de semana, ¿cuántas veces jugaste, bailaste o hiciste deportes en los que estuvieras muy activo? (Marca solo una respuesta) | x | | x | | x | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|--|--|
| 8 | ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco alternativas antes de decidir cuál te describe mejor. | x | | x | | x | | |
| 9 | Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad) | x | | x | | x | | |
| 10 | ¿Estuviste enfermo(a) esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas? | x | | x | | x | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Rivera Sandoval, Luis

DNI: 46493894

Correo electrónico institucional: 46493894@continental.edu.pe

Especialidad del validador: Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud

Metodólogo []

Temático [x]

Estadístico []

16 de febrero de 2025



Firma del experto informante

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

A. Confiabilidad del cuestionario CUDESES

| Resumen del procesamiento de los casos | | | |
|---|------------------------|----|-------|
| | | N | % |
| Casos | Válidos | 50 | 100,0 |
| | Excluidos ^a | 0 | ,0 |
| | Total | 50 | 100,0 |

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

| Estadísticos de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| ,885 | 5 |

B. Confiabilidad del cuestionario de actividad física para niños (PAQ-C)

| Resumen del procesamiento de los casos | | | |
|---|------------------------|----|-------|
| | | N | % |
| Casos | Válidos | 50 | 100,0 |
| | Excluidos ^a | 0 | ,0 |
| | Total | 50 | 100,0 |

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

| Estadísticos de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| ,835 | 9 |

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 22 de Febrero de 2025

Investigador(a)
Lizeth Merma Arapa
Exp. N°:1314-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“DOLOR EN LA COLUMNA VERTEBRAL Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 4º, 5º y 6º DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 1161, 2024.” Versión 02 con fecha 19/02/2025.**
- Formulario de Consentimiento Informado Versión **02** con fecha **19/02/2025.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Lizeth Merma Arapa.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Av. Arequipa 440 – Santa Beatriz
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698
Correo: comite.etica@unwieneredu.pe

}

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título de proyecto de investigación: “Dolor en la columna vertebral y actividad física en escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025”

Investigadores: Lizeth Merma Arapa

Institución(es): Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Dolor en la columna vertebral y actividad física en escolares de 4°, 5° y 6° de primaria de la I.E. N° 1161, 2025”. de fecha 29/03/2025 y versión.3. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares. Su ejecución permitirá conocer el nivel de actividad física que los estudiantes tienen, identificar la población de estudiantes que tiene dolor de espalda y si el dolor en la columna vertebral tiene relación con el nivel de actividad física. La información a su vez permitirá responder a los vacíos en la literatura sobre el dolor de espalda en esta población.

Duración del estudio (meses): 12 meses

N° esperado de participantes: 110

Procedimientos del estudio: Si usted acepta que su hijo(a) participe en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Se realizará unas preguntas del cuestionario CUDESES para la cuantificación del dolor de espalda en escolares
- Se realizará 10 preguntas del cuestionario de actividad física para niños (PAQ-C)
- Se le tomará el peso y talla para conocer su Índice de Masa Corporal

La entrevista/encuesta puede demorar unos 15 a 20 minutos.

Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

La participación de su niño en su estudio no presentara ningún riesgo para su hijo(a), con respecto a su estado físico, mental y de bienestar. Para su participación sólo es necesaria su autorización y la toma de dos cuestionarios con preguntas.

Beneficios:

Es fundamental que usted sepa que la participación de su hijo/a en esta investigación permitirá determinar la relación entre el dolor de columna vertebral y el nivel de actividad física. Estos hallazgos generaran datos valiosos para la detección temprana del dolor en la columna vertebral y ayudaran a definir parámetros adecuados en cuanto a la intensidad, duración y tipo de actividad física recomendada para los estudiantes. Este conocimiento será clave para implementar medidas preventivas que reduzcan el riesgo de lesiones en esta parte tan importante de la población. Además, facilitará el diseño de programas de ejercicios específicos para aquellos estudiantes que padecen dolor de columna vertebral. Asimismo, se proporcionará información al centro educativo sobre los resultados obtenidos y las recomendaciones pertinentes, lo que puede ayudar a los participantes a mejorar su calidad de vida y adoptar hábitos más saludables relacionados con la actividad física. También, se organizarán charlas informativas donde se compartirán hallazgos generales del estudio y recomendaciones basadas en los resultados, lo que permitirá a todos los interesados comprender mejor la importancia de la actividad física y su relación con la salud de la columna vertebral.

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio. Además, los padres o tutores legales de cada niño serán informados sobre el uso que se dará a la información y a los resultados obtenidos. Tanto los participantes como sus padres podrán solicitar información específica relacionada con la participación de su hijo/a en la investigación, lo cual incluirá datos relevantes sobre la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física. La entrega de resultados se llevará a cabo asegurando la confidencialidad de la información. Los datos se presentarán de manera anónima y no se revelarán detalles que puedan identificar al participante. Se proporcionará una explicación clara y comprensible sobre los resultados y su relevancia en el contexto del estudio. Los padres o tutores podrán solicitar los resultados dentro de un plazo específico tras la finalización del estudio, el cual será comunicado oportunamente.

Derechos del paciente: Si decides que su hijo(a) participe en el estudio, podrás retirarlo de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y

derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal (Srta. Lizeth Merma Arapa al teléfono +51 912 453 368 y correo electrónico a2020101238@uwiener.edu.pe). Asimismo, puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio,

Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética para la Investigación de la Universidad Norbert Wiener E-mail: comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Nombre del participante:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)



Nombre del investigador(a): Lizeth Merma Arapa

DNI:72208952

Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nombre del participante:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

Asentimiento informado

Título de proyecto: “DOLOR EN LA COLUMNA VERTEBRAL Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 4°, 5° y 6° DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 1161, 2025”

Hola, mi nombre es Lizeth Merma Arapa y trabajo/estudio en el Departamento de investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW). Se está realizando un estudio de investigación para Determinar la relación entre el dolor en la columna vertebral y el nivel de actividad física en los escolares de 4°, 5° y 6° de tu institución. y, para ello, queremos pedirte tu participación.

Tu participación en el estudio consistiría en contestar dos cuestionarios y al terminar se te tomará tu peso y talla. No deberás pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirás dinero. Esta participación es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá, tu mamá o tu apoderado hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo, puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones y las mediciones que realicemos nos ayudarán a conocer la intensidad de dolor en tu columna vertebral y el nivel de actividad física que tienes tú y los demás niños de tu salón que deseen participar en el estudio y así podremos darles algunas recomendaciones con la finalidad de que se mantengan activos siempre. Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (o los resultados de las mediciones). Esos datos solo los conocerán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una () en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna () ni escribas tu nombre.

() Sí quiero participar

Nombre del participante: _____

Nombre y firma de la persona/investigador que obtiene el asentimiento: Lizeth Merma Arapa

 _____ (firma)

Fecha: _____

Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



I.E.P. N° 1161-UGEL3-CERCADO DE LIMA

Lima, 6 de febrero del 2025

Srta.:

Lizeth Merma Arapa

Presente:

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, me dirijo a usted para saludarle y comunicarle que visto la carta en el cual solicita la recolección de datos en niños y niñas del Nivel Primaria, para la tesis "DOLOR EN LA COLUMNA VERTEBRAL Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 4°, 5° y 6° DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 1161, 2024", así como la presentación de los resultados en formato de tesis y/o artículo científico.

Se ACEPTA su solicitud permitiendo realice:

La recolección de datos a los alumnos de primaria.

Sin otro particular, me despido asegurándole éxitos en su vida profesional y personal.

Atentamente,



Justina Aguirre Encina
Directora
I.E.P. N° 1161

Anexo 8: Reporte de similitud de Turnitin

Reporte de similitud

● 18% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | repositorio.uwiener.edu.pe Internet | 4% |
| 2 | repositorio.upt.edu.pe Internet | 3% |
| 3 | repositorio.ucv.edu.pe Internet | 2% |
| 4 | core.ac.uk Internet | <1% |
| 5 | hdl.handle.net Internet | <1% |
| 6 | repositorio.upeu.edu.pe Internet | <1% |
| 7 | repositorio.unap.edu.pe Internet | <1% |
| 8 | repositorio.continental.edu.pe Internet | <1% |

● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | repositorio.uwiener.edu.pe Internet | 4% |
| 2 | repositorio.upt.edu.pe Internet | 3% |
| 3 | hdl.handle.net Internet | 1% |
| 4 | repositorio.ucv.edu.pe Internet | <1% |
| 5 | repositorio.unc.edu.pe Internet | <1% |
| 6 | alicia.concytec.gob.pe Internet | <1% |
| 7 | repositorio.upla.edu.pe Internet | <1% |
| 8 | repositorio.upeu.edu.pe Internet | <1% |