



**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 osteomuscular y alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio  
de Villa El Salvador, Lima-2025**

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

**Presentado por:**

**Autora:** Llacua García, Valery Mishell

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-1361-645X>

**Asesora:** Mg. Rosas Sudario, Milagros Nohely

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-6340-5932>

**Lima – Perú**

**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, Valery Mishell Llacua García 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 osteomuscular y alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima- 2025.” Asesorado por el docente: Milagros Nohely Rosas Sudario DNI 45898804 ORCID 000-0002-6340-5932 tiene un índice de similitud de **12 (doce) %** con código oid:14912:470089997 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  
 Valery Mishell Llacua García  
 DNI:70863741

.....  
 Firma de autor 2  
 Nombres y apellidos del Egresado  
 DNI: .....



.....  
 Firma  
 Mg. Milagros Nohely Rosas Sudario  
 DNI: 45898804

Lima, 26 de junio de 2025

### **DEDICATORIA**

A mi madre por todo su apoyo incondicional y por creer en mí, a mi abuela por ser mi motor y motivo, a Carlos mi novio por estar para mí cuando más lo necesite y enseñarme con ejemplos de amor sobre la paciencia, a mis tías que me motivaron a seguir adelante Sandy, Julia, Eva que han sido como mis hermanas mayores por que estuvieron para mí desde pequeña, a Oscar por ser un gran amigo y padre, a la señora Ana por ser una gran amiga y madre para mí que me acogió con amor y consejos para seguir adelante con mi crecimiento profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por guiarme y no dejarme sola en ningún momento iluminar mi mente y corazón para luchar por mis anhelos, por que puso a las personas correctas en los momentos correctos como a mi asesora Mg. Nohely Rosas gracias por la paciencia y compartir sus conocimientos, gracias a mi familia que a sido de apoyo incondicional en todo momento, gracias a Carlos por estar presente emocional y físicamente en mi proceso, mi gratitud es verídica y sin fin.

## INDICE

<b>CAPITULO I: EL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
1.2.1. PROBLEMA GENERAL .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
1.4.1. TEÓRICA .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
1.4.2. METODOLÓGICA .....	5
1.4.3. PRACTICA.....	5
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO</b> .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
2.2    BASES TEÓRICAS .....	11
2.2.1. DOLOR OSTEOMUSCULAR .....	11
2.2.1.1 CAUSAS.....	11

2.2.1.2 COMPLICACIONES .....	11
2.2.1.3. FISIOPATOLOGÍA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS .....	12
2.2.1.4. IMPLICANCIAS CLÍNICAS.....	12
2.2.1.5. ESCALAS VALORATIVAS DEL DOLOR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS .....	13
2.2.1.6. LA ESCALA DE CARAS DE WONG- BAKER .....	14
2.2.2. ALTERACIÓN DEL SUEÑO .....	14
2.2.2.1. FISIOPATOLOGÍA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS .....	14
2.2.2.2. CHILDREN’S SLEEP HABITS QUESTIONNAIRE (CSHQ).....	15
2.2.2.3. DIMENSIONES.....	16
2.2.2.4. MANEJO TERAPÉUTICO.....	16
2.2.2.5. REPERCUSIÓN.....	17
2.2.2.6. PREVENCIÓN .....	18
2.2.2.7. CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL SUEÑO INFANTIL .....	18
2.3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	19
<b>CAPITULO III: METODOLOGIA.....</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	21

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	21
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.5. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.5.1. POBLACIÓN .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.5.2. MUESTRA.....	22
3.5.3. MUESTREO.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.6. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN .....	24
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS;	<b>¡ERROR! MARCADOR NO</b>
<b>DEFINIDO.</b>	
3.7.1. TÉCNICA .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.7.2. DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
3.7.3. VALIDACIÓN .....	30
3.7.4. CONFIABILIDAD .....	30
3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	31
3.9. ASPECTOS ÉTICOS .....	31
<b>CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
4.1. RESULTADOS.....	33
4.1.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVOS DE RESULTADOS.....	33
4.1.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	47

<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
5.1. CONCLUSIONES .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
5.2 RECOMENDACIONES:.....	53
REFERENCIAS.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
ANEXOS .....	56
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	56
ANEXO 2. INSTRUMENTOS.....	58
ANEXO 3. VALIDEZ DEL INSTRUMENTO.....	64
ANEXO 4. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....	70
ANEXO 5: APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA .....	72
ANEXO 6 FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	73
ANEXO 7 FORMATO DE ASENTIMIENTO INFORMADO.....	76
ANEXO 8 CARTA DE APROBACIÓN DE LA INSTITUCIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS.....	78
ANEXO 9 INFORME DEL ASESOR DEL TURNITIN .....	79

**INDICE DE TABLA**

TABLA 1: GÉNERO.....	33
TABLA 2: GRUPO ETARIO.....	34
TABLA 3: GRADO ACADÉMICO.....	35
TABLA 4: PRUEBAS DE NORMALIDAD .....	36
TABLA 5: PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL .....	38
TABLA 6: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1 .....	39
TABLA 7: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECIFICA 2 .....	40
TABLA 8: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECIFICA 3 .....	41
TABLA 9: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECIFICA 4 .....	43
TABLA 10: NIVEL DE DOLOR OSTEOMUSCULAR.....	44
TABLA 11: NIVEL DE ALTERACIÓN DEL SUEÑO .....	45

**INDICE DE FIGURAS**

FIGURA 1: GÉNERO .....	33
FIGURA 2: GRUPO ETARIO .....	34
FIGURA 3: GRADO ACADÉMICO .....	35
FIGURA 4: NIVEL DE DOLOR OSTEOMUSCULAR .....	44
FIGURA 4: NIVEL DE ALTERACIÓN DEL SUEÑO .....	46

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre el dolor osteomuscular y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador. Se trató de un estudio cuantitativo, de tipo correlacional y diseño no experimental transversal. La muestra estuvo conformada por 136 escolares, a quienes se aplicó la Escala de Caras de Wong-Baker para medir el dolor y el Cuestionario CSHQ para evaluar el sueño. Los resultados evidencian una relación negativa significativa entre el dolor osteomuscular y la calidad del sueño. La mayor correlación se presenta entre el dolor de espalda y las alteraciones del sueño ( $Rho = -0.874$ ;  $p < 0.05$ ), seguido del dolor en miembros inferiores ( $Rho = -0.735$ ) y dolor cervical ( $Rho = -0.676$ ). El dolor en miembros superiores mostró una relación más moderada. En cuanto al nivel de dolor, el 72.8% de los escolares reporta dolor fuerte, principalmente en espalda y cuello. Asimismo, el 83.8% presenta algún tipo de alteración del sueño. Los hallazgos permiten afirmar que el dolor osteomuscular en niños no interfiere significativamente en el descanso nocturno. Se concluye una relación inversa entre el dolor físico y la alteración del sueño.

Palabras Clave: *Dolor osteomuscular, alteraciones del sueño, higiene del sueño*

### **Abstract**

The general objective of this study was to determine the relationship between musculoskeletal pain and sleep disturbances in elementary school students at a school in Villa El Salvador. This was a quantitative, correlational study with a non-experimental, cross-sectional design. The sample consisted of 136 students, who were administered the Wong-Baker Faces Scale to measure pain and the CSHQ Questionnaire to assess sleep. The results showed a significant negative relationship between musculoskeletal pain and sleep quality. The strongest correlation was found between back pain and sleep disturbances ( $Rho = -0.874$ ;  $p < 0.05$ ), followed by lower extremity pain ( $Rho = -0.735$ ) and neck pain ( $Rho = -0.676$ ). Upper extremity pain showed a more moderate relationship. Regarding pain level, 72.8% of students reported severe pain, primarily in the back and neck. Likewise, 83.8% present some type of sleep disturbance. The findings confirm that musculoskeletal pain in children significantly not interferes with nighttime rest. An inverse relationship between physical pain and sleep disturbance is concluded.

Keywords: Musculoskeletal pain, sleep disturbances, sleep hygiene

## **Introducción**

Esta investigación tiene por objetivo determinar la relación entre el dolor osteomuscular y la alteración de sueño en alumnos de primaria de un colegio de villa el salvador, Lima-2025, dentro del contexto de dolor osteomuscular subjetivo que pueden presentar los niños y no ser identificado de manera temprana además de tener en cuenta que cada vez la población no toma medidas respecto a tener buenos hábitos de sueño lo cual hace referente la investigación.

A continuación, La tesis consta de cinco partes:

Capítulo I presenta el problema de investigación, formulación del problema, objetivos, justificación y limitaciones.

Capítulo II presenta los antecedentes que sustentan la investigación, las teorías y conceptos desarrollados a partir de las variables investigadas, y la formulación de las hipótesis correspondientes.

Capítulo III explica el método de investigación, la selección de la muestra y las técnicas desarrolladas que se utilizaron para el procesamiento y análisis.

Capítulo IV describe los resultados de la investigación y el procesamiento de los resultados.

Capítulo V presenta las conclusiones y recomendaciones, así como las referencias bibliográficas anexos donde se realizó la investigación.

## CAPITULO I: EL PROBLEMA

### 1.1.Planteamiento del problema

Los dolores osteomusculares afectan los músculos, huesos, tendones y articulaciones, generando inflamación y limitación funcional, la alteración del sueño se define como cualquier interrupción en la cantidad, calidad o continuidad del descanso nocturno, lo que afecta el desarrollo físico y cognitivo (1). El dolor osteomuscular es frecuente en la población en general y afecta a más del 40% de los niños y adolescentes (2). En estudios realizados en 70 diferentes países a nivel mundial, se reportó que el dolor osteomuscular representa el 25,7% de todos los dolores crónicos y 19,1% correspondían al dolor de espalda (3). Estos dolores generan alteraciones posturales, contracturas musculares, escoliosis y aumentan el riesgo de fatiga y dificultades motoras, lo que compromete la calidad de vida del niño (2,4). Los alumnos de primaria son particularmente vulnerables a dolores osteomusculares debido a la exposición prolongada a cargas excesivas de peso en sus mochilas, posturas inadecuadas en el aula, uso excesivo de dispositivos electrónicos y bajos niveles de actividad física (5).

La organización mundial de la salud (OMS), menciona que 1710 millones de personas padecen de dolores osteomusculares y constituyen la principal causa de demanda de rehabilitación, en la población infantil son afectados dos tercios de la población general y requieren de servicios de rehabilitación (6). Respecto a los dolores osteomusculares y las alteraciones del sueño, en países como en Reino Unido se apreció como los problemas de sueño incrementaron los dolores musculoesqueléticos (HR = 1.72) y los síntomas psicológicos (HR = 1.59) (7). En India, de 934 estudiantes presentaron problemas musculoesqueléticos por el uso de mochilas ( $p < 0.05$ ). En otro estudio realizado en Estados Unidos, de 5749

participantes, el 78% reportó alteración del sueño, un 56% presentó afecciones en extremidad superior y el 24% presentaron afecciones en su columna (8). En Reino Unido, de 2493 escolares, el 4.7% tuvieron dolor regional y el 4.1% dolor generalizado, también se asoció a presencia de alteración durante el sueño (OR 1.77) (9). En Portugal, de 1438 niños, el 25.8% tiene trastornos durante el sueño que se asoció al tiempo que demanda ir al colegio, tener más de 7 años y el uso dispositivos electrónicos en sus habitaciones (10). Una investigación realizada en Ecuador mostró que 402 participantes, halló correlación entre las horas del sueño y el riesgo académico ( $r=0.76$ ,  $p<0.001$ ), es decir se encontró una correlación negativa entre el tiempo que los niños pasan con dispositivos electrónicos y su desempeño académico ( $r=-0.53$ ,  $p<0.001$ ) (11). En Colombia de 185 estudiantes, el 47% presenciaron somnolencia y el 53% una mala calidad del sueño, tuvieron dificultad para la concentración en clases y se relacionó negativamente en su rendimiento (12). Según el Instituto Nacional de Salud Mental, los problemas de sueño es una epidemia que amenaza la salud y la calidad de vida; un 23% se da en niños de 6 a 10 años, alterando tres elementos fundamentales, la primera es la calidad de sueño, la segunda es la duración y la tercera es la continuidad (13). En Chimbote de 90 niños, el 38.9% mostraron un nivel medio de trastorno del sueño (14). En Lima, 217 estudiantes fueron sometidos por medidores de escala de somnolencia y la calidad de sueño donde el 49.7% tuvo somnolencia nocturna (15). En otro estudio de 1072 alumnos, el 37.90 dormían entre 8 a 10 horas, un 57.37% tuvieron mala calidad de sueño lo cual afectó en su rendimiento académico (16). En el distrito de Villa El Salvador, Lima, los alumnos de primaria enfrentan condiciones que pueden predisponerlos al desarrollo de dolores osteomusculares y alteraciones del sueño; son problemáticas que pueden afectar su bienestar y desempeño académico.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima- 2025?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?

- ¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular en miembros inferiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?

- ¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular en miembros superiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?

- ¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular en cuello y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?

- ¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular en espalda y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?

- ¿Cuál es el nivel de dolor osteomuscular de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?

- ¿Cuál es la frecuencia de alteración del sueño de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la relación entre el dolor osteomuscular y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Identificar las características sociodemográficas de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.
- Identificar la relación entre el dolor osteomuscular en miembros inferiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.
- Identificar la relación entre el dolor osteomuscular en miembros superiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.
- Identificar la relación entre el dolor osteomuscular en cuello y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.
- Examinar la relación entre el dolor osteomuscular en espalda y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.
- Identificar el nivel de dolor osteomuscular de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.
- Identificar la frecuencia de alteración del sueño de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

## **1.4. Justificación de la Investigación**

### **1.4.1. Teórica**

Este estudio contribuye a ampliar el conocimiento sobre la especificidad del dolor osteomuscular y el sueño en escolares. La recopilación de datos sobre estas variables arrojó información importante, y contribuye a describir claramente cómo las posturas mantenidas, la dinámica del entorno influyen en la movilidad corporal en los escolares y afectan rutinas e higiene del sueño, asimismo contribuye al marco teórico operativo de investigaciones futuras en fisioterapia y rehabilitación. Ya que no se encontraron antecedentes nacionales que evalúen alteraciones del sueño a través del cuestionario CSHQ en población de niños de primaria. Asimismo, respecto a la Escala de caras de Wong-Baker, no se encontraron estudios a nivel nacional que evalúen el dolor osteomuscular en niños de primaria.

### **1.4.2. Metodológica**

Los resultados obtenidos son un insumo para explicar la alteración del sueño en relación con el dolor osteomuscular en niños, además aportará su uso estadístico de dos instrumentos de investigación que contribuyen a la precisión de las mediciones tales como la escala de caras de Wong-baker y children's sleep Habits questionnaire (CHSQ) el cuestionario de hábitos de sueño para niños, que permitió conocer la relación estadística entre las mencionadas variables de estudio dolor osteomuscular y alteración del sueño en los alumnos de un colegio de villa el Salvador, lima 2025.

### **1.4.3. Practica**

Los resultados del presente análisis otorgan un marco de referencia para la promoción de estrategias de prevención del dolor osteomuscular y los trastornos del sueño en escolares de nivel primario, permiten el diseño de intervenciones a fin mejorar la ergonomía en el entorno escolar, optimizar los tiempos de actividad y descanso y crear una nueva conciencia en torno a la importancia que para generar un adecuado patrón de postura corporal y una higiene del sueño adecuada durante la infancia, servirán de soporte a propuestas de reforma educativa orientadas hacia la disminución de la carga de posturas académicas y la mejora en la calidad de los mobiliarios utilizados, a fin de paliar la manifestación de sus efectos con un prolongado impacto negativo sobre la calidad de vida.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

Cuando se inició a recopilar la información correspondiente con los padres para obtener la información de los menores fue un desafío ya que ellos contaban con disponibilidades diferentes y en horario distintos se logró obtener los datos, sobre todo por que atravesamos un estado de emergencia de seguridad ciudadana y ha sido difícil poder obtener su aprobación de cada uno lo cual tomo más tiempo de lo normal, los datos fueron obtenidos de un colegio por lo cual no se puede generalizar los resultados obtenidos para otra población.

## CAPITULO II: MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

Sekartini et al (17), tuvieron como objetivo “explorar el efecto del distanciamiento social en la actividad física, los hábitos alimentarios y los patrones de sueño entre los escolares de primaria indonesios durante la pandemia de COVID-19”. Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal en 489 escolares de primaria, evaluando los cambios en la actividad física, hábitos alimentarios y alteraciones de sueño (CSHQ). Durante la pandemia, se observaron mejoras significativas en la duración del sueño, sin embargo, la interpretación de la puntuación CSHQ sugiere que la mayoría de los niños (79,96%) tenían algún grado de alteraciones del sueño (48,62 puntos  $\pm$  9,88). El análisis mostró que un sueño inadecuado estaba correlacionado con la presencia de alteraciones del sueño (OR 1,82; IC del 95%: 1,16-2,83). Según el análisis univariante, los niños con una mayor exposición a los dispositivos tenían el doble (OR 2,01; IC del 95%: 1,14-3,54) de probabilidades de experimentar una duración inadecuada del sueño. En conclusión, aunque más niños tuvieron una mayor duración del sueño, se produjeron alteraciones del sueño en la mayoría de los escolares.

Khanzada et al (18), tuvieron como objetivo “determinar la prevalencia del dolor cervical y su repercusión en las actividades cotidianas entre los estudiantes de Madrasa de Gujar Khan, en Pakistán”. Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal en 344 estudiantes a través de esta escala de dolor de Wong-Baker. Se encontró que 50% eran del sexo masculino, 58,7% de los estudiantes refirieron dolor cervical reciente; de ellos, el 38,1% experimentaron interferencias leves en sus actividades diarias, 55,9% tuvieron interferencias moderadas y solo 5,0% declararon trastornos graves en sus actividades cotidianas. Además, el 97,5% referían trastornos en las actividades recreativas. La gravedad del dolor fue leve en

19,3% de los estudiantes, moderada en el 50% y grave en 30,7% de los casos. Concluyendo así la alta prevalencia de dolor de cuello dentro del alumnado de Madrasa, lo que afecta significativamente a las actividades diarias y requiere intervenciones ergonómicas y de educación postural.

Proboyekti y Na'ima (20), tuvieron como objetivo “determinar el efecto del ejercicio terapéutico sobre el dolor de espalda y la mejora de la postura en alumnos de primaria”. Se realizó un estudio observacional y longitudinal en 30 estudiantes de primaria, empleando la Escala de caras de Wong-Baker en un pretest y postest. Se encontró que la mayoría de los escolares eran del sexo femenino (56,7%) y con un índice de masa corporal en bajo peso (60%). Los resultados de la Escala de caras de Wong-Baker para el dolor de espalda mostraron que la puntuación media pretest fue de 4,07 y para la puntuación media postest fue de 0,87, lo que significa que hay una disminución de los resultados de la puntuación media pretest en la interpretación de un poco más de dolor. Los resultados de la prueba de Wilcoxon obtuvieron un valor estadísticamente significativo ( $p = 0,000$ , donde  $\alpha = 0,05$ ). En conclusión, existe una reducción significativa del dolor de espalda tras la realización de ejercicio terapéutico en los estudiantes de primaria.

Afonso et al (10), tuvieron como objetivo "caracterizar los patrones de sueño de niños en edad escolar primaria en relación con los factores socioeconómicos, estilo de vida y actividad física". Se realizó un estudio observacional, transversal en 1438 niños portugueses, utilizando el cuestionario CSHQ para evaluar las alteraciones del sueño. Se encontró que 51% de los niños eran varones, la duración promedio del sueño de los niños fue de 9 horas y 37 minutos por noche, con un 25,8% de prevalencia de alteraciones del sueño, las niñas tenían puntuaciones más altas en las subescalas de ansiedad del sueño ( $p=0,012$ ) y somnolencia

diurna ( $p < 0,001$ ). Los factores asociados a un déficit de sueño fueron tener más de 7 años, vivir lejos de la escuela, el uso de dispositivos electrónicos en la habitación y cenar tarde ( $p < 0,005$ ). También se observó que los niños que realizaban actividad física dormían más. Se concluyó que el sueño insuficiente en niños se asocia con alteraciones de sueño y actividad diaria, destacando la importancia de estrategias para mejorar la higiene del sueño y reducir los factores de riesgo.

Sivakumar et al (21), tuvieron como objetivo “determinar la prevalencia de las conductas relacionadas con el sueño y su efecto sobre el rendimiento académico en niños en edad escolar de 6 a 12 años”. Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal en 791 niños de la India, empleando el cuestionario CSHQ. Se encontró que el 54,9% de los niños eran del sexo femenino, del total de niños el 71,9% tuvo una puntuación superior a 41, que se encuentra en el rango clínico que indica una prevalencia significativa de alteraciones del sueño. La enuresis nocturna estuvo presente en el 3,5% de los participantes en el estudio, se encontraron ronquidos en el 10,6%, terrores nocturnos en el 8% y rechinar de dientes en el 6,4%. Se detectaron alteraciones del sueño en el 46% y el 34% de los niños que veían la televisión o utilizaban aparatos en el dormitorio, respectivamente. Se concluye que las alteraciones del sueño tienen un efecto importante en el rendimiento académico de los niños en edad escolar.

Ustuner et al (22), tuvieron como objetivo “explorar las alteraciones del sueño durante la pandemia de COVID-19 en niños en edad escolar”. Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal en 1040 niños de Turquía, empleando un cuestionario de información sociodemográfica y el cuestionario CSHQ. Se encontró 50,8% de los escolares eran varones y la prevalencia de las alteraciones del sueño entre los niños de 6 a 12 años en

general fue del 55,5%. Las alteraciones del sueño más comunes fueron la resistencia a acostarse (51,9%), el retraso en el inicio del sueño (61,4%), duración del sueño (90,2%), ansiedad para dormir (33,1%) y parasomnias (11,1%). La edad de los niños entre 6 a 8 años (AOR=1,65), una mala relación familiar (AOR=3,49) y el aumento de la frecuencia de las comidas del niño (AOR=1,46) estuvieron relacionados estadísticamente con las alteraciones del sueño ( $p < 0,05$ ). Se concluye que la prevalencia de las alteraciones del sueño entre los niños en edad escolar durante la pandemia de COVID-19 fue elevada.

Fraiz et al (23), tuvieron como objetivo “analizar la prevalencia del dolor de columna entre los escolares y examinar los factores asociados”. Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal a 329 estudiantes de nivel primaria a través de la escala de caras de Wong-Baker. Se encontró que la prevalencia de dolor de columna en escolares fue del 34,3%, sin diferencias entre sexos. El dolor fue leve (media de  $1,99 \pm 2,54/10$ ) y de corta duración en más del 50% de los casos. Según la escala mencionada, el 49,5% refirió que no duele, 13,4% que duele un poco, 20,4% que duele un poco más, 10,9% que el duele mucho y 1,2% que le duele mucho más. El 22,2% presentó dolor en la región cervical, el 14% en la dorsal y el 11,9% en la lumbar, mientras que el 47,9% refirió dolor en más de una región. Además, el 73,3% practicaba actividad física fuera del colegio y el 90,6% usaba dispositivos electrónicos. Se encontró una asociación entre el dolor y mejores hábitos posturales. En conclusión, el dolor de la columna en escolares fue leve, de corta duración y más frecuente en la región cervical.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Dolor Osteomuscular**

El dolor osteomuscular es una sensación dolorosa que afecta los músculos, huesos, articulaciones, tendones o ligamentos. Puede ser agudo o crónico y se origina por múltiples factores como sobrecarga mecánica, inflamación, traumatismos, enfermedades degenerativas o alteraciones posturales. Este tipo de dolor puede generar limitaciones funcionales, perjudicando su movimiento y disminuyendo la calidad de vida del paciente (2). Según Chan, el dolor osteomuscular es el conjunto de síntomas como dolor, inflamación y deterioro funcional, los cuales pueden limitar la movilidad y afectar la calidad de vida. Su diagnóstico se realiza mediante evaluación clínica e imágenes diagnósticas, y su tratamiento varía desde fisioterapia y medicación hasta cirugía en casos avanzados (24).

#### **2.2.1.1 Causas**

Malik corrobora que el dolor musculoesquelético puede ser causado por el sobreuso, la sobrecarga mecánica, la mala postura o las enfermedades sistémicas, entre otros, y que puede complicarse a largo plazo. El autor afirma que “El dolor es una de las principales razones para buscar atención médica y discapacidad” (25).

Nivelstein también considera que la patogénesis de las enfermedades puede ser congénita, degenerativa, inflamatoria o traumática. La presentación clínica cambia según la edad y los rasgos de los pacientes (26).

#### **2.2.1.2 Complicaciones**

Los dolores osteomusculares en niños de primaria pueden afectar su crecimiento y desarrollo, provocando malformaciones óseas o articulares si no se tratan a tiempo. También

pueden limitar su movilidad, dificultar su desempeño escolar y reducir su participación en actividades físicas y sociales. A nivel emocional, pueden generar ansiedad, depresión y baja autoestima. Si el dolor se vuelve crónico, aumenta el riesgo de sensibilidad persistente y futuras lesiones osteomusculares. Una evaluación médica temprana es clave para prevenir estas complicaciones (3).

### **2.2.1.3. Fisiopatología en pacientes pediátricos**

Involucra alteraciones en el crecimiento, desarrollo óseo y función musculoesquelética, influenciadas por factores genéticos, biomecánicos y ambientales. Durante la infancia y adolescencia, el sistema musculoesquelético está en constante remodelación, lo que lo hace vulnerable a desbalances en la carga mecánica, déficits nutricionales, inflamación y traumatismos repetitivos. Condiciones como la epifisitis, escoliosis idiopática, displasia del desarrollo de cadera y enfermedad de Osgood-Schlatter están relacionadas con un crecimiento óseo acelerado y la inmadurez de estructuras articulares (27).

### **2.2.1.4. Implicancias clínicas**

- **Dolor en miembros inferiores:** Es una manifestación frecuente de dolores osteomusculares, pudiendo afectar la movilidad y la calidad de vida del paciente. Este síntoma puede deberse a patologías articulares, musculares, óseas o neuropáticas, como la artrosis de rodilla, tendinitis, fascitis plantar, neuropatía periférica o insuficiencia venosa crónica (28).

- **Dolor en miembros superiores:** Puede generar limitación funcional a causa de alguna fractura, también puede presentarse dificultad en la realización de actividades diarias y alteraciones en el desarrollo motor fino y grueso, clínicamente, puede manifestarse con dolor

localizado, inflamación, debilidad muscular y restricción en el movimiento, afectando tareas como escribir, cargar objetos o realizar deportes. En casos prolongados, el dolor persistente puede repercutir en el rendimiento escolar y el bienestar emocional del niño, provocando fatiga y desmotivación (29).

- **Dolor en cuello:** Es una condición común en niños debido a posturas inadecuadas al estudiar, usar dispositivos electrónicos o cargar mochilas pesadas. Puede manifestarse con rigidez, dolor irradiado hacia los hombros y cefaleas tensionales. En casos prolongados, puede afectar la concentración y el desempeño escolar, además de generar cambios en la postura corporal que podrían derivar en problemas musculoesqueléticos a largo plazo (30).

- **Dolor en espalda:** Es una de las molestias más frecuentes en niños en edad escolar y puede estar asociado a malas posturas al sentarse en el aula, cargar mochilas pesadas o permanecer largos periodos en una misma posición. Se manifiesta con dolor en la zona lumbar o dorsal, rigidez y fatiga muscular. Factores como el sedentarismo y la falta de actividad física pueden agravar esta condición, limitando la participación del niño en actividades recreativas y deportivas (31).

#### **2.2.1.5. Escalas valorativas del dolor en pacientes pediátricos**

Existen diversas escalas para la valoración del dolor en pacientes pediátricos, entre ellas la Escala Visual Análoga (EVA), ampliamente utilizada en niños mayores y adolescentes. Sin embargo, en pacientes más pequeños o con dificultades para expresar verbalmente su dolor, se emplean métodos específicos como la Escala de Caras de Wong-Baker (32).

### **2.2.1.6. La Escala de caras de Wong- Baker**

Esta escala está diseñada para medir los niveles de dolor en población infantil, especialmente con limitaciones en la comunicación verbal. Consiste en seis rostros con expresiones faciales que varían desde una cara sonriente (sin dolor) hasta una cara con llanto (dolor severo), permitiendo que el paciente seleccione la imagen que mejor represente su nivel de dolor (33).

### **2.2.2. Alteración del Sueño**

Según Karna, el trastorno del sueño abarca al grupo de afecciones que alteran los patrones normales de sueño, estas alteraciones podrían desarrollar problemas para lograr el sueño (insomnio), el despertar frecuentemente durante la noche, el sueño no es reparador, somnolencia diurna excesiva o cambios en los patrones normales del sueño (34).

Irwin et al , lo define como las quejas de insomnio y los extremos de la duración del sueño que implican negativamente al riesgo de alguna enfermedad inflamatoria, lo que puede llegar a afectar la función cognitiva reduciendo la concentración y el rendimiento (35).

Moturi, lo definió como la interrupción crónica del sueño que es común tanto en la infancia como en la adolescencia, pero tiene complicaciones al nivel neurocognitivo y psicosocial, asimismo puede mejorar con una adecuada higiene del sueño previo a una consulta médica para descartar patologías externas que comprometen a estos episodios (36).

#### **2.2.2.1. Fisiopatología en pacientes pediátricos**

Las alteraciones del sueño en pacientes pediátricos involucran disfunciones en la regulación neurobiológica del ciclo sueño-vigilia, influenciadas por factores genéticos, ambientales y del desarrollo (37). La maduración del sistema nervioso central es clave en la

consolidación del sueño, y cualquier alteración en la producción de neurotransmisores como la serotonina, melatonina y GABA puede afectar la calidad y duración del descanso nocturno. Trastornos como el insomnio infantil, los despertares nocturnos frecuentes, la apnea obstructiva del sueño y los trastornos del ritmo circadiano pueden estar asociados a una hiperactivación del sistema simpático, desregulación en la secreción de melatonina y fragmentación del sueño profundo (fase REM y N3) (38).

Por otro lado, los trastornos pueden alterar problemas de conducta y falta de coherencia en los niños, al no tener un reposo adecuado puede ser una primera manifestación, asimismo se debe observar ciertos cambios al dormir, por ejemplo, la apnea obstructiva del sueño puede llegar a afectar entre un 1% a 5% de los niños, otro patrón fisiopatológico que lo altera es el síndrome de las piernas inquietas puede ser difícil de reconocer y repercute en la atención e hiperactividad del niño, que está asociado al déficit de hierro; por ende se necesita apreciar el historial clínico de cada niño con este trastorno (39).

#### **2.2.2.2. Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ)**

El cuestionario de hábitos de sueño para niños. Es una prueba estandarizada que evalúa los hábitos y problemas de sueño en los niños. Este cuestionario tiene 33 ítems que abarcan diversas áreas del sueño como resistencia a la hora de ir a la cama, latencia del sueño, duración, ansiedad, relacionado con el sueño, despertares nocturnos, parasomnias, somnolencia diurna y alteraciones respiratorias durante el sueño. Los padres o el responsable llenan el cuestionario respondiendo con relación a los patrones de sueño de sus hijos en la pasada semana. Este cuestionario es de amplio utilización para este tipo de estudio y en la práctica clínica para la identificación de los trastornos infantiles de sueño (40).

### 2.2.2.3. Dimensiones

- **Inicio del sueño:** El inicio de sueño se refiere al proceso mediante el cual el niño pasa de la vigilia al estado de sueño, influenciado por factores fisiológicos, ambientales y emocionales (41).

- **Hábitos de sueño:** Los hábitos de sueño comprenden las conductas y características que afectan la calidad y cantidad del descanso nocturno (41).

- **Sueño nocturno:** El sueño nocturno es el período de descanso fisiológico que ocurre durante la noche, caracterizado por ciclos de sueño que favorecen la recuperación física y mental (41).

- **Despertar matutino:** El despertar matutino es el proceso de transición del sueño a la vigilia, influenciado por diversos factores (41).

- **Somnolencia diurna:** La somnolencia diurna es una sensación excesiva de sueño durante el día, que puede afectar el estado de alerta y el rendimiento en actividades cotidianas (41).

### 2.2.2.4. Manejo terapéutico

El tratamiento de los trastornos del sueño aborda una gama de estrategias no farmacológicas y farmacológicas e implica combinaciones de las mismas, dependiendo de la etiología y la gravedad de la afección. La terapia cognitiva conductual es el enfoque terapéutico de primera línea en los casos de insomnio, ya que el paciente recibe educación sobre reglas iniciales fijadas y terapia conductual, destinado a la reestructuración de pensamientos inadecuados referentes al sueño y la reversión de comportamientos dañinos. En este caso, la higiene del sueño es el único aspecto de la intervención no farmacológica, que

implica regular la hora de acostarse y levantarse, restringiendo el tiempo de pantalla antes de irse a la cama, la limitación del consumo de cafeína, y mejorar el ambiente para dormir (42).

En los casos graves, pueden emplearse hipnóticos, benzodiazepinas o melatonina, pero solo si está prescrito por el médico. También es importante tratar cualquier comorbilidad, como el trastorno de apnea del sueño o ansiedad o depresión (43).

#### **2.2.2.5. Repercusión**

- **Personal:** La presencia de trastornos del sueño en la infancia conduce a secuelas considerables para el desarrollo personal del niño. La privación del sueño o la calidad alterada del mismo se manifiesta en somnolencia diurna, fatiga, niveles reducidos de la capacidad de concentrarse, disociación entre la percepción visual y la respuesta neurológica, y mal humor. Además de esto, el suministro de energía deteriorado en combinación con la ansiedad y la desregulación emocional hace que sea difícil para el niño adaptarse a las condiciones circundantes. Lo que es más alarmante, la falta de sueño reparador independiente afecta la memoria, la atención y la capacidad intelectual general conducen inevitablemente al deterioro del bienestar y el desempeño social y académico general (44).

- **Socio-familiar:** El entorno de un niño sin sueño se convierte en una fuente de ansiedad y desgaste significativos para aquellos que los cuidan. No solo la frecuencia de los despertares nocturnos o la falta de sueño infantil interrumpen al niño. También dejan brechas en la capacidad de los padres de descansar adecuadamente, volviéndose irritables y ansiosos. Incluso los efectos de las estrategias parentales fallidas a largo plazo aumentan los desafíos

diarios. Mientras tanto, los cambios en la estructura familiar empeoran la calidad de vida de todas las personas involucradas (45).

- **Académico:** La privación del sueño en la infancia se relaciona significativamente con la dificultad para concentrarse, la incapacidad para retener información y el bajo rendimiento académico. Los niños que no duermen bien son propensos a la distracción, la impulsividad y la imposibilidad de completar las tareas de su importancia, lo que, a su vez, se aplica a la vida académica. Por lo tanto, se interrumpen ampliamente los procesos de enseñanza-aprendizaje y el nivel de aptitudes cognitivas necesarias para el éxito académico (46).

#### **2.2.2.6. Prevención**

Para prevenir las alteraciones del sueño, es importante crear hábitos de sueño regular, quiere decir seleccionar un horario disponible para acostarse y despertar. Una zona tranquila y sin ruidos, junto con la reducción del uso de pantallas antes de dormir, mejora la calidad del descanso. También es importante fomentar la actividad física diurna, evitar la cafeína y mantener una alimentación adecuada. Técnicas de relajación y un seguimiento pediátrico permiten detectar y tratar tempranamente posibles trastornos del sueño, previniendo efectos negativos en el desarrollo infantil (47).

#### **2.2.2.7. Características fisiológicas del sueño infantil**

El sueño en los niños se caracteriza por una mayor cantidad de horas en comparación con los adultos, con una estructura diferente en la arquitectura del sueño. Durante la infancia, los ciclos de sueño son más cortos, con una mayor proporción de sueño REM, esencial para el desarrollo cerebral y la consolidación de la memoria. A medida que el niño crece, la cantidad

total de sueño disminuye y la estructura del sueño se asemeja más a la de un adulto. Además, los ritmos circadianos en los niños aún están en desarrollo, lo que los hace más sensibles a los cambios en la rutina y el ambiente. Estas características hacen que la higiene del sueño sea crucial para evitar alteraciones que puedan afectar el crecimiento, el aprendizaje y la salud en general (48).

### **2.3. Formulación de la Hipótesis**

#### **2.3.1. Hipótesis general**

H1: El dolor osteomuscular se relaciona con alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

H0: El dolor osteomuscular no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

#### **2.3.2. Hipótesis específicas**

Hipótesis específicas 1

- H1: El dolor osteomuscular en miembros inferiores se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

- H0: El dolor osteomuscular en miembros inferiores no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

Hipótesis específicas 2

- H1: El dolor osteomuscular en miembros superiores se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

- H0: El dolor osteomuscular en miembros superiores no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

#### Hipótesis específicas 3

- H1: El dolor osteomuscular en cuello se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

- H0: El dolor osteomuscular en cuello no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

#### Hipótesis específicas 4

- H1: El dolor osteomuscular en espalda se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

- H0: El dolor osteomuscular en espalda no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

## **CAPITULO III: METODOLOGIA**

### **3.1. Método de investigación**

Se empleo el método hipotético - deductivo, dado que la hipótesis la cual fue contrastada a través de la recolección y el análisis de evidencia objetiva (49).

### **3.2. Enfoque de la investigación**

El enfoque fue cuantitativo, debido a que los datos recolectados fueron analizados mediante técnicas estadísticas que permitieron medir la relación entre el dolor osteomuscular y las alteraciones del sueño (50).

### **3.3. Tipo de investigación**

Esta investigación tuvo un carácter aplicado, ya que se enfocó en la generación de conocimientos que lograron ser utilizados para fomentar estrategias preventivas y mejorar la calidad de vida de los escolares (51).

### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño fue observacional, pues no se intervino en las condiciones de los participantes, sino que se registraron aquellas presentes de manera natural en su ambiente escolar. Además de corte transversal, ya que se abordó la recolección de datos en un solo momento, describiendo el fenómeno en un único instante de tiempo. Así, se contempló la realidad del grupo estudiado en tiempo actual y con total objetividad (52).

Nivel

El presente estudio es de nivel relacional, su objetivo fue analizar la relación entre el dolor osteomuscular y las alteraciones del sueño en escolares. Este nivel permite determinar si existe una asociación significativa entre ambas variables, proporcionando evidencia científica.

#### Alcance

Se adoptó un alcance analítico de contraste de hipótesis, pues se examinó la asociación entre el dolor osteomuscular y las alteraciones del sueño en escolares, estableciendo comparaciones para evaluar posibles relaciones significativas, permitiendo generar conocimiento útil para futuras intervenciones en el ámbito escolar y pediátrico.

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1. Población**

La población conformada por 210 alumnos de nivel primario matriculados de un colegio de Villa El Salvador fue la población estudiada de interés.

#### **3.5.2. Muestra**

Estuvo conformada por 136 alumnos de nivel primario matriculados de un colegio de villa el salvador que cumplieron con los criterios de exclusión e inclusión. Se aplicó la fórmula finita para cálculo muestral:

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 p(1-p)}{e^2(N-1) + Z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}$$

Donde:

- N: Número de sujetos que conforman la población.

- $n$ : número de sujetos que conforman la muestra.
- $Z_{\alpha/2}$ : Nivel de confianza
- $p$ : Probabilidad de éxito/evento
- $e$ : error muestral = (precisión)

El cálculo de tamaño muestral se llevó a cabo considerando un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% y una probabilidad del evento del 50%. Estos parámetros permitieron establecer una muestra representativa, asegurando la fiabilidad de los resultados y minimizando posibles sesgos en la estimación de la asociación entre las variables en estudio.

$$n = \frac{(210)(1,96)^2(0,5)(1 - 0,5)}{0,05^2(210 - 1) + (1,96)^2 0,5(1 - 0,5)}$$

Tras la aplicación de la fórmula estadística correspondiente, se determinó que la muestra estará conformada por un total de 136 escolares.

### 3.5.3. Muestreo

No probabilístico por conveniencia

#### **Criterios de inclusión**

- ✓ Alumnos matriculados en nivel primario en el colegio seleccionado.
- ✓ Alumnos que asistan regularmente a clases durante el período de estudio.
- ✓ Alumnos con edades comprendidas dentro del rango etario establecido para el estudio.
- ✓ Alumnos cuyos padres o tutores autoricen su participación en la investigación y llenen el consentimiento informado.
- ✓ Alumnos que completen el asentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

- ✓ Alumnos con antecedentes de enfermedades osteomusculares congénitas o adquiridas que puedan interferir con los resultados.
- ✓ Alumnos con diagnósticos médicos previos de trastornos del sueño que requieran tratamiento especializado.
- ✓ Alumnos con enfermedades respiratorias agudas y o crónicas.
- ✓ Alumnos cuyos padres no hayan completado a la par su cuestionario.

### **3.6. Variables y operacionalización**

- **Variable 1**

- Dolor osteomuscular
- Dolor en miembros inferiores
- Dolor en miembros superiores
- Dolor en cuello
- Dolor en espalda

- **Variable 2**

Alteraciones del sueño

- Inicio de sueño
- Hábitos de sueño
- Sueño nocturno
- Despertar matutina
- Somnolencia diurna



## Matriz de operacionalización de variables

### Variable 1: Dolor osteomuscular

variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Escala Valorativa (niveles o rangos)
Variable 01  Dolor osteomuscular	Se consideran como alteraciones que afectan músculos, huesos, articulaciones, ligamentos o nervios, generando molestias que pueden influir en la funcionalidad del individuo. En escolares, estas afecciones pueden manifestarse como dolor recurrente en distintas zonas del cuerpo debido a factores como posturas inadecuadas, carga excesiva o tiempos prolongados de inactividad.	Esta variable es categórica y se medirá a partir de la presencia o ausencia de dolor en miembros inferiores, miembros superiores, cuello o espalda. Se medirá mediante la Escala de caras de Wong-Baker.	Dolor en miembros superiores Dolor en miembros superiores Dolor en cuello Dolor en espalda	No duele. Duele un poco. Duele un poco más. Duele mucho. Duele mucho más. Es el peor dolor.	Escala nominal	Leve o nulo (1 a 2 puntos) Moderado (3 puntos) Fuerte (4 a 5 puntos)

## Variable 2: Alteración del sueño

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rango)
Variable 02 Alteración del sueño	Se consideran como modificaciones en los patrones normales de descanso que pueden afectar el bienestar y el rendimiento diario. En la población infantil, estas alteraciones pueden reflejarse en dificultades para conciliar el sueño, despertares nocturnos frecuentes, insuficiente duración del descanso o somnolencia diurna excesiva.	Esta variable es categórica y se evaluará en función del inicio de sueño, hábitos de sueño, sueño nocturno, despertar matutina y somnolencia diurna. Esta variable será medida mediante el Cuestionario de Hábitos de sueño de los niños.	Inicio de sueño	Horario de sueño constante Sueño rápido tras acostarse Duerme en su cama Duerme en otra cama Necesita presencia parental Resistencia al dormir Temor a la oscuridad Temor a dormir solo	Escala nominal	Sin problemas del sueño (33 a 66 puntos) Con problemas de sueño (67 a más 99 puntos)
			Hábitos de sueño	Sueño insuficiente Sueño adecuado Horario de sueño regular Orina en la cama Habla durante el sueño Movimientos excesivos al dormir Camina dormido Cambio de cama nocturno Rechinado de dientes Ronquidos fuertes Apnea del sueño Asfixia al dormir Dificultad para dormir fuera Despertares nocturnos con angustia Pesadillas frecuentes		

			Sueño nocturno	Despertar nocturno único Despertares nocturnos múltiples		
			Despertar matutino	Despertar autónomo Mal humor matutino Despertado por otros Dificultad para levantarse Lentitud al despertar		
			Somnolencia diurna	Ronquidos diurnos Somnolencia al ver TV Somnolencia en el carro		

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

La metodología para la obtención de información en la investigación fue la aplicación de encuestas, las cuales son ampliamente reconocidas en el campo de ciencias de la salud por su rapidez y eficacia para la recopilación de información.

#### 3.7.2. Descripción de instrumentos

La presente investigación se empleó una escala y un cuestionario. En breve se detalla las fichas técnicas correspondientes:

---

<b>Ficha técnica de la Escala de caras de Wong-Baker</b>	
<b>Año de creación</b>	1993
<b>Creadores</b>	Donna Wong y Connie Baker
<b>A quien va dirigido</b>	Población infantil
<b>Tiempo de llenado</b>	5 minutos
<b>Numero de ítems</b>	4 ítems
<b>Dimensiones</b>	Dolor en miembros inferiores, dolor en miembros superiores, dolor en cuello y dolor en espalda
<b>Alternativas de respuesta</b>	Escala numérica del 0 (sin dolor) al 5 (dolor extremo)
<b>Baremos</b>	Leve o nulo (1 a 2 puntos), moderado (3 puntos) y fuerte (4 a 5 puntos)

---

Fuente: Elaboración propia

---

<b>Ficha técnica del Cuestionario de Hábitos de Sueño de los niños (CSHQ)</b>	
<b>Año de creación</b>	2000
<b>Creador</b>	Judith A. Owens
<b>A quien va dirigido</b>	Población infantil
<b>Tiempo de llenado</b>	25 minutos

<b>Número de ítems</b>	33 ítems
<b>Dimensiones</b>	Inicio de sueño, Hábitos de sueño, Sueño nocturno, Despertar matutina y Somnolencia diurna
<b>Alternativas de respuesta</b>	Preguntas de escala Likert alternativas de rara vez (1), algunas veces (2) y usualmente (3)
<b>Baremos</b>	Sin problemas del sueño (33 a 66 puntos) o Con problemas de sueño (67 a más 99 puntos)

---

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.3. Validación

Para la evaluación del dolor osteomuscular se utilizó La Escala de Caras de Wong-Baker, un instrumento validado en idioma español por Miró et al. (53) en el año 2005. Por otro lado, para evaluar la alteración del sueño se aplicó el Cuestionario de Hábitos de Sueño de los Niños (CSHQ) fue validado en población peruana por Avellaneda (41) en el año 2024. Para la presente investigación se realizó la validación a través de juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y validez de los ítems.

### 3.7.4. Confiabilidad

La Escala de Caras de Wong-Baker ha demostrado una alta confiabilidad determinada por Miró et al. (53), mediante un test de homogeneidad de varianzas con un valor de 0,90. Por su parte, el Cuestionario de Hábitos de Sueño de los Niños (CSHQ) fue validado en términos de confiabilidad por Alfonso et al.(40) en el año 2019, obteniendo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,670. Para la presente investigación se realizó una prueba piloto en los alumnos, antes de la recolección definitiva de datos, con el fin de identificar posibles dificultades en la comprensión de los cuestionarios y realizar los ajustes necesarios.

### **3.8. Procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento de datos se inició una vez obtenida la información completa del estudio, se proyectaron los resultados en una base de datos de Microsoft Excel de office 365 orientado a identificar inconsistencias, valores perdidos (missing), registros duplicados u otros errores que pudieran comprometer la integridad de la información. Mediante un proceso de depuración, los datos que no cumplan con los criterios previamente establecidos fueron excluidos según correspondió. Asimismo, las variables acompañantes fueron categorizadas conforme a los rangos definidos en el diseño del estudio, y toda la información fue organizada, con el propósito de disponerla adecuadamente para el análisis estadístico. Posteriormente se procedió al contraste de hipótesis general y específicas se realizó mediante la prueba no paramétrica Rho de Spearman, con un nivel de confianza del 95 %, con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . Facilitando así la interpretación y posterior presentación en los informes de investigación.

### **3.9. Aspectos éticos**

El presente estudio fue regida respecto a las normativas nacionales e internacionales en bioética como: Declaración de Helsinki; Informe Belmont; el Reglamento de Ética en la Investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener; y el Código de Ética del Colegio de Tecnólogos Médicos del Perú. Además, fue aprobado por el Comité Institucional de Ética para la Protección de los Derechos Humanos, además obtuvo la autorización correspondiente de la dirección del colegio en donde se aplicó el estudio. Por otro lado, el consentimiento informado de los padres o tutores legales fue solicitado, así como el asentimiento informado de los niños participantes, con ello, se respeta los principios bioéticos: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Por lo tanto, en las prácticas de atención consideradas en este estudio, se tomarán medidas estrictas para prohibir cualquier filtración de información y proteger los derechos de los estudiantes y sus familias. Además, los principios bioéticos de la autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia serán estrictamente seguidos, lo que significa que el desarrollo de la investigación se llevó a cabo cumpliendo con altos estándares éticos en todos los aspectos.

## CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Análisis Descriptivos de resultados

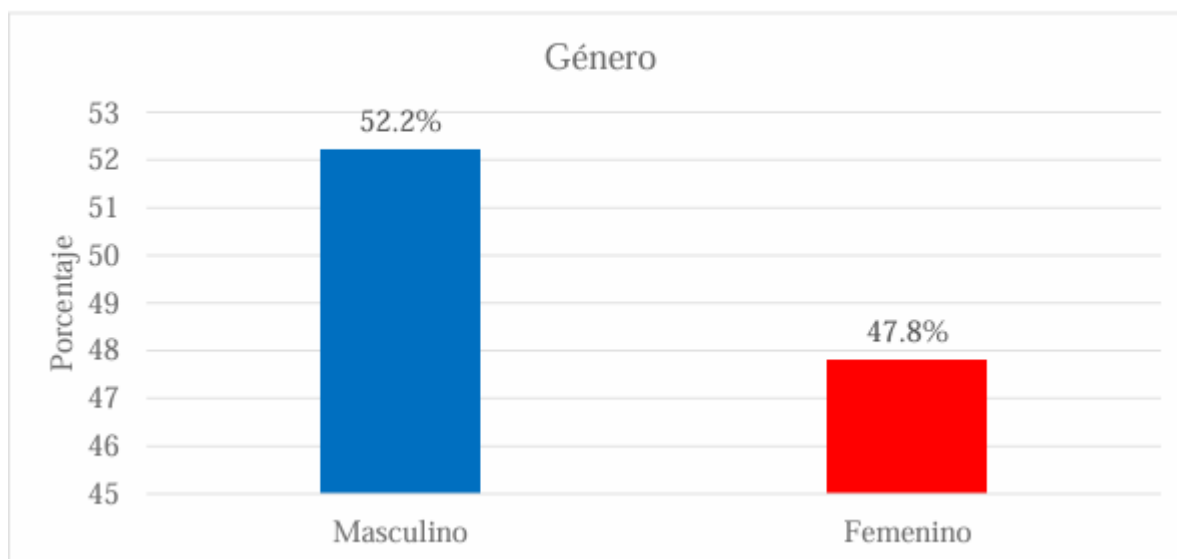
Tabla 1:

*Género*

<b>Género</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válido	Masculino	71	52.2
	Femenino	65	47.8
	Total	136	100.0

Nota: Elaboración propia

Figura 1: *Género*



Nota: Elaboración propia

Interpretación:

De la tabla 1 y la figura 1 podemos observar que el total de alumnos presento el 52.2% (71) alumnos de género masculino y el 47.8 (65) alumnos de género femenino.

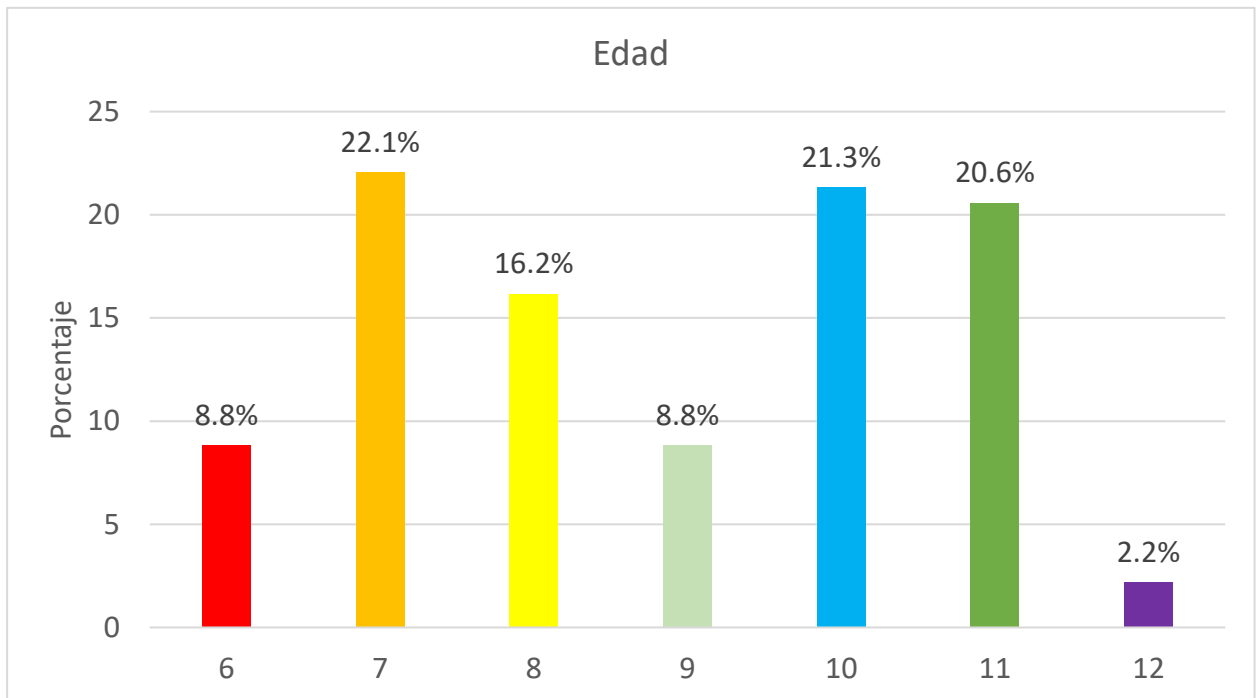
Tabla 2

Grupo etario

<b>Edad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	6	12	8.8
	7	30	22.1
	8	22	16.2
	9	12	8.8
	10	29	21.3
	11	28	20.6
	12	3	2.2
	Total	136	100.0

Nota: Elaboración propia

Figura 2: Grupo etario



Nota: Elaboración propia

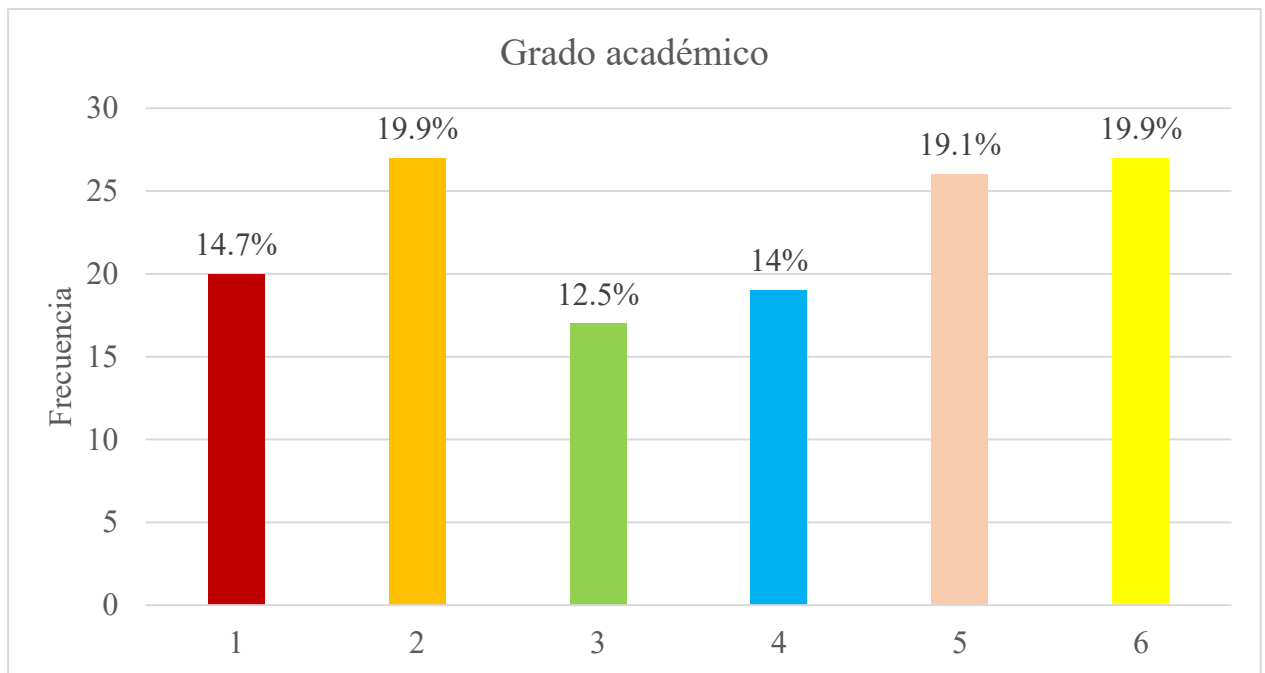
Interpretación: De la tabla de frecuencia y de la figura podemos observar que del total de alumnos, el 22.1% tenían 7 años, el 21.3% 10 años, el 20.6% 11 años, el 16.2% 8 años, el 8.8 % de 6 y 9 años y finalmente el 2.2.% de 12 años.

Tabla 3: Grado académico

<b>Grado académico</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	1	20	14.7
	2	27	19.9
	3	17	12.5
Válido	4	19	14.0
	5	26	19.1
	6	27	19.9
	Total	136	100.0

Nota: Elaboración propia

Figura 3: Grado académico



Nota: Elaboración propia

Interpretación: De la tabla de frecuencia y de la figura podemos observar que, del total de alumnos, el 19.9% se encontraban cursando el grado de 2° y 6° grado de primaria, el 19.1% el 5° grado de primaria, el 14% el 4° grado de primaria, el 14.7% el 1° grado de primaria y el 12.5 % el 3° grado de primaria.

#### 4.1.2. Prueba de hipótesis

Si  $p\text{-valor} < 0,05$  se rechaza la  $H_0$

Si  $p\text{-valor} \geq 0,05$  se acepta la  $H_0$  y se rechaza la  $H_a$

$H_0$ : Los datos siguen una distribución normal

$H_a$ : Los datos no siguen una distribución normal

Tabla 4:

### *Pruebas de Normalidad*

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Dolor osteomuscular	0.126	136	0.000	0.965	136	0.002
Alteración del sueño	0.076	136	0.055	0.980	136	0.040

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

**Prueba de normalidad para variable dolor osteomuscular:** Según resultados de la prueba de normalidad se denota que el grado de libertad (gl) es de 136 por lo tanto se empleará la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov con un valor de P valor (Sig.) de 0.000 esto determina que la distribución de datos no presenta normalidad.

**Prueba de normalidad para variable alteración del sueño:** Según resultados de la prueba de normalidad se interpreta que el grado de libertad (gl) es de 136 por lo tanto se empleará la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov con un valor de P valor (Sig.) de 0.055 esto determina que la distribución de datos presenta normalidad.

Para ambas pruebas el valor de normalidad aceptada en la prueba Kolmogórov-Smirnov con la corrección Liffiefors el valor de Sig. es de  $P > 0.05$ .

### **Prueba de hipótesis General**

H1: El dolor osteomuscular se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

H0: El dolor osteomuscular no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

*Tabla 5*

*Prueba de hipótesis general*

<b>Correlaciones</b>				
			Dolor osteomuscular	Alteración del sueño
Rho de Spearman	Dolor osteomuscular	Coefficiente de correlación	1.000	-0.873
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	136	136
	Alteración del sueño	Coefficiente de correlación	-0.873	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	136	136

\*\* . La correlación es sig. en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

El nivel de significancia bilateral (sig.) para las variables dolor osteomuscular y la alteración del sueño es de 0,000 menos a 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se determina que; Existe relación entre el dolor osteomuscular y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima – 2025. Además, el coeficiente de correlación es -0.873

emitiendo una correlación negativa alta según criterio de Rho Spearman esto indica que a medida que el valor de una variable aumenta, el valor de la otra variable tiende a disminuir, y viceversa.

### Prueba de hipótesis específica 1

H1: El dolor osteomuscular en miembros inferiores se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

H0: El dolor osteomuscular en miembros inferiores no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

Tabla 6

#### *Prueba de hipótesis específica 1*

<b>Correlaciones</b>				
			Dolor osteomuscular en miembros inferiores	Alteración del sueño
Rho de Spearman	Dolor osteomuscular en miembros inferiores	Coeficiente de correlación	1.000	-0.735
		Sig. (bilateral)		0.001
		N	136	136
	Alteración del sueño	Coeficiente de correlación	-0.735	1.000
		Sig. (bilateral)	0.001	
		N	136	136

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

El nivel de significancia bilateral (sig.) para variables dolor osteomuscular en su dimensión miembros inferiores y la alteración del sueño es de 0,001 menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se determina qué; Existe relación entre el dolor osteomuscular en su dimensión miembros inferiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025. Además, el coeficiente de correlación es -0.735 emitiendo una correlación negativa alta según criterio de Rho Spearman esto indica que a medida que el valor de una variable aumenta, el valor de la otra variable tiende a disminuir y viceversa.

### **Prueba de hipótesis específica 2**

H1: El dolor osteomuscular en miembros superiores se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

H0: El dolor osteomuscular en miembros superiores no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

Tabla 7

*Prueba de hipótesis específica 2*

<b>Correlaciones</b>				
			Dolor osteomuscular en miembros superiores	Alteración del sueño
Rho de Spearman	Dolor osteomuscular en miembros superiores	Coeficiente de correlación	1.000	-0.857
		Sig. (bilateral)		0.048
		N	136	136
	Alteración del sueño	Coeficiente de correlación	-0.857	1.000
Sig. (bilateral)		0.048		
		N	136	136

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

El nivel de significancia bilateral (sig.) para las variables dolor osteomuscular en su dimensión miembros superiores y la alteración del sueño es de 0,048 menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se determina que; Existe relación entre el dolor osteomuscular en su dimensión miembros superiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025. Además, el coeficiente de correlación es -0.857 emitiendo una correlación negativa alta según criterio de Rho Spearman esto indica que a medida que el valor de una variable aumenta, el valor de la otra variable tiende a disminuir y viceversa.

### **Prueba de hipótesis específica 3**

H1: El dolor osteomuscular en cuello se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

H0: El dolor osteomuscular en cuello no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

Tabla 8

*Prueba de hipótesis específica 3*

<b>Correlaciones</b>				
			Dolor osteomuscular en cuello	Alteración del sueño
Rho de Spearman	Dolor osteomuscular en cuello	Coefficiente de correlación	1.000	-0.676
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	136	136
	Alteración del sueño	Coefficiente de correlación	-0.676	1.000
Sig. (bilateral)		0.000		
		N	136	136

Nota: Elaboración propia

El nivel de significancia bilateral (sig.) para las variables dolor osteomuscular en su dimensión cuello y la alteración del sueño es de 0,000 menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se determina que; Existe relación entre el dolor osteomuscular en su dimensión cuello y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025. Además, el coeficiente de correlación es -0.676 emitiendo una correlación negativa moderada según criterio de Rho Spearman esto indica que a medida que el valor de una variable aumenta, el valor de la otra variable tiende a disminuir, y viceversa.

**Prueba de hipótesis específica 4**

H1: El dolor osteomuscular en espalda se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

H0: El dolor osteomuscular en espalda no se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.

Tabla 9

*Prueba de hipótesis específica 4*

<b>Correlaciones</b>				
			Dolor osteomuscular en espalda	Alteración del sueño
Rho de Spearman	Dolor osteomuscular en espalda	Coefficiente de correlación	1.000	-0.874
		Sig. (bilateral)		0.029
		N	136	136
	Alteración del sueño	Coefficiente de correlación	-0.874	1.000
Sig. (bilateral)		0.029		
		N	136	136

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

El nivel de significancia bilateral (sig.) para las variables dolor osteomuscular en su dimensión espalda y la alteración del sueño es de 0,029 menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se determina qué; Existe relación entre el dolor osteomuscular en su dimensión de espalda y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025. Además, el coeficiente de correlación es -0.874 emitiendo una correlación negativa alta según criterio de Rho Spearman esto indica que a medida que el valor de una variable aumenta, el valor de la otra variable tiende a disminuir, y viceversa.

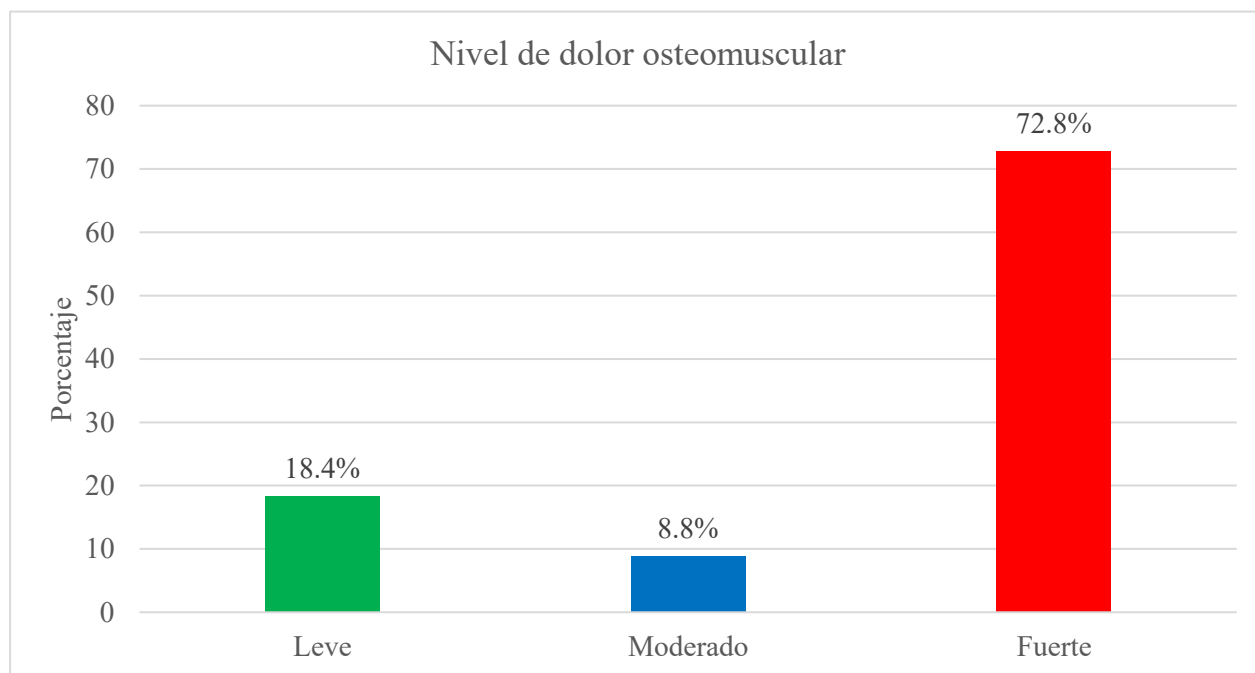
Tabla 10

*Nivel de Dolor Osteomuscular*

<b>Nivel de dolor osteomuscular</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Leve	25	18.4
	Moderado	12	8.8
	Fuerte	99	72.8
	Total	136	100.0

Nota: Elaboración propia

Figura 4: Nivel de Dolor Osteomuscular



Nota: Elaboración propia.

Interpretación:

De la tabla de frecuencia y de la figura podemos observar que del total de alumnos el 72.8% presentan un nivel de dolor fuerte, el 18.4% dolor leve y el 8.8% dolor moderado.

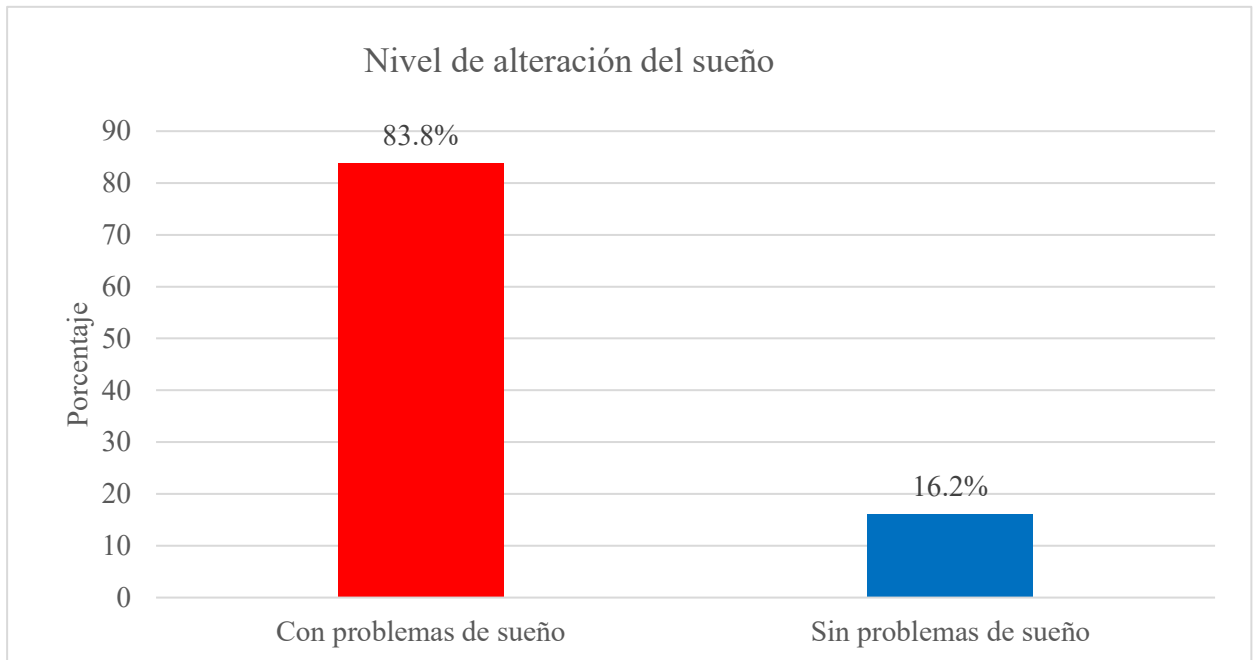
Tabla 11

*Nivel de alteración del sueño*

<b>Nivel de alteración del sueño</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Con problemas de sueño	114	83.8
	Sin problemas de sueño	22	16.2
	Total	136	100.0

Nota: Elaboración propia

Figura 4: Nivel de alteración del sueño



Nota: Elaboración propia

Interpretación: De la tabla de frecuencia y de la figura podemos observar que el nivel de alumnos con problemas de sueño fue de un 83.8% y el 16.2 % sin problemas de sueño.

### **4.1.3. Discusión de los Resultados**

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran con claridad la existencia de una relación inversa y significativa entre el dolor osteomuscular y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador. Esta fuerte correlación negativa indica que, a mayor presencia de dolor osteomuscular, se reduce la alteración del sueño, o viceversa: cuando el dolor osteomuscular disminuye, aumentan las alteraciones del sueño. Este hallazgo resulta particularmente llamativo, ya que contradice parcialmente la tendencia de los antecedentes y algunas concepciones teóricas, donde comúnmente se espera que el dolor incremente las alteraciones del sueño. La razón de que nuestro estudio presentara este tipo de hallazgos puede ser por el rango de edades y responsabilidad de sus respuestas.

Sivakumar et al. (2022) encontraron que el 71,9% de los niños indios evaluados presentaron alteraciones del sueño, y relacionaron estos trastornos con conductas como el uso de aparatos electrónicos en el dormitorio y la ingesta nocturna. En este sentido, nuestros hallazgos no contradicen la alta prevalencia de trastornos del sueño reportados en la literatura, pero aportan un matiz novedoso: la presencia de dolor osteomuscular no es un factor determinante para incrementar estos trastornos. Por el contrario, parece actuar como un factor protector o indicador indirecto de comportamientos menos sedentarios o de mayor autocontrol postural, lo cual representa una ruptura conceptual interesante con estudios previos.

El estudio de Proboyekti y Na'ima (2022) concluyó que el ejercicio terapéutico reduce significativamente el dolor de espalda en escolares, lo que sugiere una estrecha relación entre el movimiento corporal y el control del dolor musculoesquelético. Nuestros resultados podrían alinearse indirectamente con esta conclusión: los niños que reportan menos dolor podrían estar

involucrados en mayores niveles de movilidad o ejercicios escolares, los cuales a su vez podrían alterar su higiene del sueño si no hay un equilibrio adecuado entre actividad y descanso. De este modo, aunque el ejercicio puede aliviar el dolor, sin una adecuada higiene del sueño podría contribuir a su alteración, lo que explicaría en parte nuestra relación negativa hallada.

En relación con la dimensión dolor en miembros inferiores. Se encuentra coincidencia parcial con Sekartini et al. (2021), pues su estudio encontró que, pese a una mayor duración del sueño durante la pandemia, el 79.96% de los escolares presentaban alteraciones significativas del mismo. Aunque en su caso no se investigó el dolor osteomuscular como variable relacionada, sí se identificó que la exposición a dispositivos tenía un impacto negativo en la calidad del sueño. En contraste, nuestro hallazgo revela que el dolor físico no incrementó la alteración del sueño, sino que se asoció inversamente. Esto puede deberse a que los niños con molestias físicas moderadas tienden a reducir actividades estimulantes antes de dormir, favoreciendo la higiene del sueño de forma indirecta.

En relación con la dimensión dolor en miembros superiores. Se encuentra coincidencia parcial con Afonso et al., que encuentran en su estudio una prevalencia de alteraciones del sueño del 25.8%, y señalaron que los factores como edad, actividad física, uso de dispositivos electrónicos y hábitos alimenticios se asociaban a dichas alteraciones. Aunque no abordaron directamente el dolor osteomuscular, sí plantearon que la actividad física influye positivamente en la calidad del sueño. En este sentido, nuestro hallazgo podría interpretarse desde una óptica similar: los escolares con mayor actividad física podrían presentar molestias osteomusculares, pero también estar menos alterados en su sueño debido al efecto regulador del ejercicio sobre los ritmos circadianos. Esto ayudaría a comprender la relación inversa encontrada.

A la luz de la evidencia, la relación inversa entre el dolor osteomuscular en miembros superiores y la alteración del sueño, lejos de ser contradictoria, puede entenderse desde una lógica de adaptación funcional, es probable que los escolares que presentan ciertas molestias físicas estén más expuestos a actividad física, a normas posturales en el aula o incluso a mayor autoconsciencia corporal, lo cual podría estar modulando positivamente sus rutinas de sueño. También es posible que los niños con menor alteración del sueño tengan más energía y, por tanto, realicen más movimientos que generen tensión muscular, resultando en molestias leves pero controladas.

En relación con la dimensión dolor en cuello, Este resultado sugiere que, a mayor intensidad de dolor osteomuscular en la región cervical, se presentan menores niveles de alteración del sueño en los niños evaluados.

Al contrastar nuestros resultados con el estudio de Khanzada et al. (2023), se encuentran similitudes importantes en cuanto a la alta prevalencia de dolor cervical en la población escolar, ya que en su muestra el 58.7% de los estudiantes reportaron este tipo de molestia, lo que también se refleja en nuestros hallazgos. Sin embargo, una diferencia esencial radica en la dirección del efecto. Mientras que en el estudio menciona que el dolor interfiere negativamente con las actividades cotidianas y se asume un posible impacto sobre el descanso, en nuestra investigación se muestra una relación inversa, lo cual podría interpretarse desde una perspectiva adaptativa o de habituación al malestar físico en un entorno escolar exigente, donde el dolor cervical leve o moderado no impide el descanso sino que podría coexistir con patrones de sueño relativamente preservados o incluso facilitadores del descanso, al vincularse con un mayor cansancio físico.

Sekartini et al. (2020), Analizaron el incremento de la duración del sueño durante la pandemia, pero también se elevaron las alteraciones en su calidad. Aunque su estudio señala una

paradoja similar mayor sueño, pero menor calidad en nuestro caso se advierte una especie de efecto compensatorio: el dolor físico (cuello) no genera disrupción, y hasta podría relacionarse con un patrón más pasivo o sedentario que, eventualmente, favorezca un sueño más largo o menos interrumpido. De ser así, se estaría ante una dinámica donde la baja actividad física posiblemente causada por molestias cervicales derivaría en una fatiga generalizada que facilite el sueño nocturno, aunque esto último no fue directamente medido en nuestra investigación.

Respecto a la dimensión dolor en espalda, Los resultados del estudio de Fraiz et al., quienes hallaron una prevalencia del 34.3% de dolor de columna en escolares, con predominancia leve y de corta duración, se aprecia una coincidencia respecto a la baja intensidad del dolor musculoesquelético. Esta característica puede ser crucial para explicar la relación inversa encontrada: cuando el dolor es leve o transitorio, es posible que los escolares no lo perciban como disruptivo del sueño, e incluso, como se ha sugerido anteriormente, lo utilicen como justificación para reducir actividad física durante el día, lo que puede facilitar una mayor conciliación del sueño por la noche. En este sentido, nuestros hallazgos no solo se alinean con la evidencia de baja gravedad del dolor en escolares, sino que amplían la comprensión al evidenciar que dicha sintomatología no compromete el sueño y, de hecho, puede relacionarse negativamente con su alteración.

Respecto a la dimensión sociodemográfica, se observó una distribución balanceada por género y predominancia de alumnos entre 7 y 11 años. Este perfil se relaciona con Afonso et al 2020 menciona que el 51% de su población fue de género masculino similar a nuestra investigación con un 52,2%. Ustuner et al. (2021) señalaban que entre 6 a 8 años de edad fue la población, en

cuanto a nuestro estudio coinciden con ese rango sin embargo se agrupo de 6 hasta 12 años como edades similares.

Respecto al nivel de dolor osteomuscular, el 72.8% de los escolares presento dolor fuerte, siendo la espalda y el cuello regiones mas afectadas. Esto concuerda con Khanzada et al (2021) y Fraiz et al (2020), quienes obtuvieron alta prevalencia de dolor cervical y columna en estudiantes, con impacto en sus actividades cotidianas. Sin embargo, mientras que en otros estudios el dolor fue leve o moderado, en nuestra población predomino el dolor fuerte, lo que sugiere la necesidad de intervenciones ergonómicas escolares mas urgentes.

Respecto a la frecuencia de alteración del sueño, nuestros resultados fueron de (83.8%) superan los reportes de Sivakumar et al (2021) (71.9%) y Sekartini et al (2021) (79.9%), confirmando una problemática persistente en la edad escolar. Además, estudios como el de Proboyekti y Na'ima (2021) refuerzan que el ejercicio terapéutico puede reducir significativamente el dolor musculoesquelético, lo cual sería una estrategia aplicable a nuestra población para mejorar tanto el sueño como el bienestar físico.

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Existe una relación inversa entre el dolor osteomuscular y la alteración del sueño con un nivel de significancia de 0,01.
- Se concluye con respecto a las características sociodemográficas de la población de estudio fue del 52,2% de alumnos del sexo masculino y el 47,8% del sexo femenino.
- Existe una relación inversa entre el dolor osteomuscular en su dimensión miembros inferiores y la alteración del sueño con un nivel de significancia de 0,001.
- Existe una relación inversa entre el dolor osteomuscular en su dimensión miembros superiores y la alteración del sueño con un nivel de significancia de 0,048.
- Existe una relación inversa entre el dolor osteomuscular en su dimensión dolor en cuello y la alteración del sueño con un nivel de significancia de 0,000.
- Existe una relación inversa entre el dolor osteomuscular en su dimensión espalda y la alteración del sueño con un nivel de significancia de 0,029.
- Se concluye que el 72.8% obtuvieron un nivel fuerte de dolor osteomuscular, el 18.4% un nivel leve de dolor osteomuscular y el 8.8% un nivel de dolor moderado.
- Se concluye que la frecuencia de alteración del sueño es de 114 alumnos, obteniendo un 83,8% de la población con problemas de sueño y sin problemas de sueño 22 alumnos con un 16,2%.

## **5.2 Recomendaciones:**

- Se recomienda implementar evaluaciones clínicas integrales que consideren no solo el dolor físico, sino también factores psicoemocionales y conductuales, con el fin de detectar posibles mecanismos de adaptación o subregistro en la percepción del descanso en escolares.
- Se recomienda adaptar las estrategias de intervención a las características específicas de la edad y género predominante, promoviendo actividades lúdicas y pedagógicas que aborden el autocuidado físico y el buen descanso en función del desarrollo psicobiológico.
- Se recomienda desarrollar talleres de educación corporal en el ámbito escolar para enseñar a los estudiantes a identificar y comunicar oportunamente molestias físicas, evitando la normalización de síntomas que podrían intensificarse con el tiempo.
- Se recomienda fortalecer los programas de vigilancia ergonómica en el aula, especialmente en actividades que implican escritura o uso prolongado de dispositivos, a fin de prevenir lesiones acumulativas no reconocidas por los escolares.
- Se recomienda diseñar intervenciones preventivas que incluyan pausas activas, ejercicios de movilidad cervical y posturas saludables, al tiempo que se promueve una mayor conciencia corporal en la infancia.
- Se recomienda realizar un seguimiento más detallado de las rutinas escolares (mochilas, mobiliario, carga física), así como fomentar entornos familiares que actúen como factores protectores mediante rutinas de sueño, masajes suaves o supervisión emocional.

- Se recomienda de incluir evaluaciones periódicas de bienestar integral en las escuelas, que no solo midan el dolor, sino también aspectos del sueño, estado emocional y calidad de vida, evitando asumir asociaciones clínicas rígidas.

- Se recomienda fortalecer los factores protectores identificados en esta población, como las rutinas familiares, el apoyo afectivo y la higiene del sueño, mediante programas de orientación a padres y docentes sobre su importancia en el desarrollo infantil.



## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular en miembros inferiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?</li> <li>¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular en miembros superiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?</li> <li>¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular en cuello y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?</li> <li>¿Cuál es la relación entre el dolor osteomuscular en espalda y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un</li> </ol>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación entre el dolor osteomuscular y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar la relación entre el dolor osteomuscular en miembros inferiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.</li> <li>Identificar la relación entre el dolor osteomuscular en miembros superiores y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.</li> <li>Identificar la relación entre el dolor osteomuscular en cuello y la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.</li> <li>Examinar la relación entre el dolor osteomuscular en espalda y la alteración del sueño</li> </ol>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Hi: El dolor osteomuscular se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>H1: El dolor osteomuscular en miembros inferiores se relacionan con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.</p> <p>H2: El dolor osteomuscular en miembros superiores se relacionan con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.</p> <p>H3: El dolor</p>	<p><b>Variable 1</b></p> <p>Dolor osteomuscular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor en miembros inferiores</li> <li>- Dolor en miembros superiores</li> <li>- Dolor en cuello</li> <li>- Dolor en espalda</li> </ul> <p><b>Variable 2</b></p> <p>Alteraciones del sueño</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio del sueño.</li> <li>- hábitos del sueño.</li> <li>- Sueño nocturno</li> <li>- Despertar matutino</li> <li>- Somnolencia diurna.</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Método y diseño de la investigación:</b></p> <p>Diseño observacional, analítico, transversal y prospectivo.</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p>Los participantes del estudio serán alumnos de nivel primario matriculados en un colegio de Villa El Salvador (N=210).</p> <p>Muestra de 136 estudiantes.</p>

---

colegio de Villa El Salvador?	en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.	osteomuscular en cuello se relacionan con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.
5. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador?	5. Identificar las características sociodemográficas de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.	5. Identificar las características sociodemográficas de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.
6. ¿Cuál es el nivel de dolor osteomuscular de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025?	6. Identificar el nivel de dolor osteomuscular de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.	H3: El dolor osteomuscular en espalda se relaciona con la alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.
7. ¿Cuál es la frecuencia de alteración del sueño de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025?	7. Identificar la frecuencia de alteración del sueño de los alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador.	

---

## Anexo 2. Instrumentos



Universidad  
Norbert Wiener

Dolor osteomuscular y alteración del sueño  
en alumnos de primaria de un colegio de Villa El  
Salvador, Lima-2025.

---

N° de cuestionario: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

### PRESENTACIÓN

Bienvenido(a) soy Valery Mishell Llacua García y gracias por su participación en este estudio. Esta investigación tiene como objetivo analizar la relación entre el dolor osteomuscular y la alteración del sueño en escolares de nivel primario. Su colaboración es fundamental para obtener información valiosa que permitirá comprender mejor estos factores y promover estrategias que beneficien la salud y el bienestar infantil. Sus respuestas serán tratadas con absoluta confidencialidad y utilizadas exclusivamente con fines científicos. Agradecemos su tiempo y disposición para contribuir al desarrollo de este estudio.

### INDICACIONES

Debe completar todas las preguntas con la mayor sinceridad posible. No hay respuesta correcta o incorrecta. Solo debe marcar una opción por cada pregunta.

### DATOS GENERALES:

Nombre: \_\_\_\_\_

¿Cuál es su grado académico?

¿Cuál es su edad?: \_\_\_\_\_ años

¿Cuál es su género?

a) Masculino

b) Femenino

a) 1er grado

b) 2do grado

c) 3er grado

d) 4to grado

e) 5to grado

f) 6to grado

## DOLOR OSTEOMUSCULAR

1. En el último mes, ¿has sentido dolor en los brazos, manos u hombros?



2. En el último mes, ¿has sentido dolor en las piernas, rodillas o pies?



3. En el último mes, ¿has tenido dolor en el cuello que te haya molestado en tus actividades diarias?



4. En el último mes, ¿has sentido dolor en la espalda o la cintura?



Nº de cuestionario: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

### **CUESTIONARIO DE HÁBITOS DE SUEÑO DE LOS NIÑOS**

Las siguientes preguntas son acerca de los hábitos del sueño y sus posibles dificultades. Piense sobre la vida de su hijo la semana pasada cuando responda las preguntas. Si esta fue inusual por una razón específica (tal como que su niño haya tenido una infección de oído y no haya dormido bien, o el TV estuvo roto) escoja la semana típica más reciente.

1. Responda **USUALMENTE** si ocurre 5 o más veces en una semana.
2. Responda **ALGUNAS VECES** si ocurre 2 o 4 veces por semana.
3. Responda **RARA VEZ** si ocurre una vez en la semana o nunca.

#### **APARTADO 1: INICIO DEL SUEÑO**

Escriba la hora en que el niño va a la cama: \_\_\_\_\_

<b>Nº</b>	<b>ENUNCIADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	El niño va a dormir a la misma hora todas las noches.			
<b>2</b>	El niño se duerme dentro de los 20 minutos después de ir a la cama.			
<b>3</b>	El niño se duerme en su cama.			
<b>4</b>	El niño se duerme en la cama de su hermano.			
<b>5</b>	El niño necesita la presencia de los padres en la habitación para dormirse.			
<b>6</b>	El niño hace resistencia a la hora de dormir (llora, rechaza estar en la cama).			
<b>7</b>	El niño teme dormir en la oscuridad.			

<b>8</b>	El niño teme dormir solo.			
----------	---------------------------	--	--	--

## APARTADO 2: HABITOS DE SUEÑO

Cantidad de sueño por día (combinando sueño nocturno y siestas) \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min

Nº	ENUNCIADO	1	2	3
<b>9</b>	El niño duerme muy poco.			
<b>10</b>	El niño duerme la cantidad correcta.			
<b>11</b>	El niño duerme aproximadamente la misma cantidad cada día.			
<b>12</b>	El niño se orina en la cama en la noche.			
<b>13</b>	El niño habla durante el sueño.			
<b>14</b>	El niño es inquieto y se mueve mucho durante el sueño.			
<b>15</b>	El niño camina durante la noche.			
<b>16</b>	El niño se cambia a la cama de otra persona durante la noche (padres, hermanos).			
<b>17</b>	El niño rechina los dientes durante el sueño (su dentista puede habérselo dicho).			
<b>18</b>	El niño ronco fuertemente.			
<b>19</b>	El niño parece detener la respiración durante el sueño.			
<b>20</b>	El niño se ahoga durante el sueño.			
<b>21</b>	El niño tiene problemas para dormir fuera de su casa (visita a familiares, de vacaciones).			
<b>22</b>	El niño despierta durante la noche gritando, sudando y sin consuelo.			

<b>23</b>	El niño despierta alarmado por un sueño aterrador (pesadillas).			
-----------	---	--	--	--

### APARTADO 3: SUEÑO NOCTURNO

Escriba cuantos minutos frecuentemente dura un despertar durante la noche: \_\_\_\_\_

N°	ENUNCIADO	1	2	3
<b>24</b>	El niño se despierta una vez durante la noche.			
<b>25</b>	El niño se despierta más de una vez en la noche.			

### APARTADO 4: DESPERTAR MATUTINO

Escriba la hora del día en que el niño frecuentemente despierta en la mañana: \_\_\_\_\_

v	ENUNCIADO	1	2	3
<b>26</b>	El niño despierta por sí solo.			
<b>27</b>	El niño despierta de mal carácter, disgustado.			
<b>28</b>	El niño es despertado por adultos, hermanos.			
<b>29</b>	El niño tiene dificultades para salir de la cama en la mañana.			
<b>30</b>	El niño demora mucho tiempo para estar alerta en la mañana (despabilarse).			

### APARTADO 5: SOMNOLENCIA DIURNA

N°	ENUNCIADO	1	2	3
----	-----------	---	---	---

<b>31</b>	El niño ronca durante el día.			
-----------	-------------------------------	--	--	--

Durante la semana pasada, su niño pareció dormido o somnoliento durante las siguientes actividades (marque todas las actividades posibles)

Considerando que 1 = Despierto, 2 = Dormido y 3 = Somnoliento

<b>N°</b>	<b>ENUNCIADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>32</b>	Mirando tv.			
<b>33</b>	Paseando en un carro.			

### Anexo 3. Validez del instrumento

---

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg: Pierre Alberto Huamani Escudero

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo Bachiller en Terapia Física y Rehabilitación, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para desarrollar mi investigación con el cual optare el Título de Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "DOLOR OSTEOMUSCULAR Y ALTERACIÓN DEL SUEÑO EN ALUMNOS DE PRIMARIA DE UN COLEGIO DE VILLA EL SALVADOR, LIMA-2025.", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia como investigadora.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, nos despedimos de Usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

---

Valery Mishell Llacua García  
DNI: 70863741

N.º	DIMENSIONES/ ITEMS	Pertinencia (1)		Relevancia (2)		Claridad (3)		Sugerencias
	<b>Variable 1: Dolor osteomuscular</b>							
	<b>DIMENSIÓN 1: Dolor en miembros superiores</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	No duele	X		X		X		
2	Duele un poco	X		X		X		
3	Duele un poco más	X		X		X		
4	Duele mucho	X		X		X		
5	Duele mucho más	X		X		X		
6	Es el peor dolor	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Dolor en miembros superiores</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
7	No duele	X		X		X		
8	Duele un poco	X		X		X		
9	Duele un poco más	X		X		X		
10	Duele mucho	X		X		X		
11	Duele mucho más	X		X		X		
12	Es el peor dolor	x		x		X		
	<b>DIMENSIÓN 3: Dolor en cuello</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
13	No duele	X		X		X		

**1 pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar su hay suficiencia): Si hay suficiencia**

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [x ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

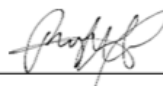
Apellidos y nombres del juez validador.

**Mg:** Huamani Escudero Pierre Alberto

**DNI:** 47167011

**Especialidad del validador:** Segunda especialidad en Terapia Cardiorrespiratoria/ Mg.  
En Docencia Universitaria

09 de junio del 2025



Firma del Experto Informante

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Dr. Santos Lucio Chero Pisfil

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo Bachiller en Terapia Física y Rehabilitación, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para desarrollar mi investigación con el cual optare el Título de Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "DOLOR OSTEOMUSCULAR Y ALTERACIÓN DEL SUEÑO EN ALUMNOS DE PRIMARIA DE UN COLEGIO DE VILLA EL SALVADOR, LIMA-2025.", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia como investigadora.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, nos despedimos de Usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



---

Valery Mishell Llacua García  
DNI: 70863741

N.º	DIMENSIONES/ ITEMS	Pertinencia (1)		Relevancia (2)		Claridad (3)		Sugerencias
	Variable 1: Dolor osteomuscular							
	<b>DIMENSIÓN 1: Dolor en miembros superiores</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
1	No duele	X		X		X		
2	Duele un poco	X		X		X		
3	Duele un poco más	X		X		X		
4	Duele mucho	X		X		X		
5	Duele mucho más	X		X		X		
6	Es el peor dolor	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Dolor en miembros superiores</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
7	No duele	X		X		X		
8	Duele un poco	X		X		X		
9	Duele un poco más	X		X		X		
10	Duele mucho	X		X		X		
11	Duele mucho más	X		X		X		
12	Es el peor dolor	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 3: Dolor en cuello</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	

**1 pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar su hay suficiencia):** Hay suficiencia

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador.

**Mg:** Santos Lucio Chero Pisfil

**DNI:** 06139258

**Especialidad del validador:** Magister en Docencia Universitaria

11 de junio del 2025



Firma del Experto Informante

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Dr. Aimeé Yajaira Diaz Mau

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo Bachiller en Terapia Física y Rehabilitación, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para desarrollar mi investigación con el cual optare el Título de Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "DOLOR OSTEOMUSCULAR Y ALTERACIÓN DEL SUEÑO EN ALUMNOS DE PRIMARIA DE UN COLEGIO DE VILLA EL SALVADOR, LIMA-2025.", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia como investigadora.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, nos despedimos de Usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

---

Valery Mishell Llacua García  
DNI: 70863741

N.º	DIMENSIONES/ ITEMS	Pertinencia (1)		Relevancia (2)		Claridad (3)		Sugerencias
	<b>Variable 2: Alteraciones del sueño</b>							
	<b>DIMENSION 1: Inicio de sueño</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Horario de sueño constante	X		X		X		
2	Sueño rápido tras acostarse	X		X		X		
3	Duerme en su cama	X		X		X		
4	Duerme en otra cama	X		X		X		
5	Necesita presencia parental	X		X		X		
6	Resistencia al dormir	X		X		X		
7	Temor a la oscuridad	X		X		X		
8	Temor a dormir solo	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Hábitos de sueño</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
9	Sueño insuficiente	X		X		X		
10	Sueño adecuado	X		X		X		
11	Horario de sueño regular	X		X		X		

**1 pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar su hay suficiencia):**

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador.

**Mg:** Aimee Yajaira Diaz Mau

**DNI:** 40604280

**Especialidad del validador:** Magister en Docencia Universitaria

11 de junio del 2025

Firma del Experto Informante

#### Anexo 4. Confiabilidad del instrumento

Se aplicará el coeficiente de Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de una escala de medida

#### Criterio para la evaluación del Coeficiente Alfa de Cronbach

0 a 0.2	<b>Muy baja</b>
0.2 a 0.4	<b>Baja</b>
0.4 a 0.6	<b>Moderado</b>
0.6 a 0.8	<b>Buena</b>
0.8 a 1.0	<b>Alta</b>

- Se evalúa una prueba piloto con una muestra de 40 alumnos.

VARIABLE 1: DOLOR OSTEOMUSCULAR		
$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$		
$\alpha$ :	Coeficiente de confiabilidad del cuestionario	0.84
$k$ :	Número de ítems del instrumento	40
$\sum_{i=1}^k S_i^2$ :	Sumatoria de las varianzas de los ítems.	2.444
$S_T^2$ :	Varianza total del instrumento.	13.690

#### interpretación:

- Se evalúa una prueba piloto con una muestra de 40 alumnos.
- El coeficiente de Alfa de Cronbach obtenido fue de 0.84 para dolor osteomuscular, al encontrarse en el rango de consistencia del instrumento es **alta**.

**VARIABLE 2: ALTERACIONES DE SUEÑO**

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

$\alpha$ :	Coeficiente de confiabilidad del cuestionario	<b>0.76</b>
k:	Número de ítems del instrumento	40
$\sum_{i=1}^k S_i^2$ :	Sumatoria de las varianzas de los ítems.	18.694
$S_T^2$ :	Varianza total del instrumento.	71.300

- El coeficiente de Alfa de Cronbach obtenido fue de 0.76 para alteración del sueño, al encontrarse en el rango de consistencia del instrumento es **Buena**.

## Anexo 5: Aprobación del comité de ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 15 de mayo de 2025

Investigador(a)  
Valery Mishell Llacua García  
Exp. N°:0690-2025

---

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 OSTEOMUSCULAR Y ALTERACIÓN DEL SUEÑO EN ALUMNOS DE PRIMARIA DE UN COLEGIO DE VILLA EL SALVADOR, LIMA-2025." con fecha **09/04/2025**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Valery Mishell Llacua García

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. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. 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.
4. La constancia de aprobación por el **CIEIC** no garantiza la aceptación por parte de las instituciones donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

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

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta  
Presidenta  
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
Universidad Privada Norbert Wiener

## Anexo 6 Formato de consentimiento informado

**Título de proyecto de investigación:** *“Dolor Osteomuscular y Alteración del Sueño en Alumnos de Primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025”*

**Investigadores** : Valery Mishell Llacua García

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

---

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: *“Dolor Osteomuscular y Alteración del Sueño en Alumnos de Primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025”*. de fecha 09/abril/2025 y versión.01. 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 analizar la relación entre los dolores osteomusculares y las alteraciones del sueño en escolares de nivel primario. Su ejecución ayudará a generar información relevante que permita comprender mejor los factores asociados a estas condiciones en la infancia. Los resultados obtenidos podrían contribuir al desarrollo de estrategias que promuevan el bienestar de los niños en el entorno escolar. Esta investigación no tiene fines comerciales ni personales y se llevará a cabo con el único objetivo de aportar conocimiento que pueda ser útil para la comunidad educativa y el ámbito de la salud.

**Duración del estudio (en meses):** 6 meses.

**Nº esperado de participantes:** 136.

#### **Criterios de Inclusión:**

- Alumnos matriculados en nivel primario en el colegio seleccionado.
- Alumnos que asistan regularmente a clases durante el período de estudio.
- Alumnos con edades comprendidas dentro del rango etario establecido para el estudio.
- Alumnos cuyos padres o tutores autoricen su participación en la investigación y llenen el consentimiento informado.
- Alumnos que completen el asentimiento informado.

#### **Criterios de exclusión:**

- Alumnos con antecedentes de enfermedades osteomusculares congénitas o adquiridas que puedan interferir con los resultados.
- Alumnos con diagnósticos médicos previos de trastornos del sueño que requieran tratamiento especializado.
- Alumnos con enfermedades respiratorias agudas y o crónicas.

- Alumnos cuyos padres no hayan completado a la par su cuestionario.

**Procedimientos del estudio:** Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Usted deberá Firmar el consentimiento informado.
- Responder la escala de caras de Wong-Baker.
- Responder al Cuestionario de Hábitos de Sueños de los niños (CSHQ).

La *encuesta* puede demorar unos 20 minutos aproximadamente.

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

**Riesgos:** Su participación en el estudio *no* presenta ningún tipo de riesgo físico, psicológico o social para los participantes. La única actividad requerida será la respuesta a un cuestionario, sin que esto represente molestias o consecuencias negativas. En caso de que alguna pregunta resulte incómoda, el participante tendrá la libertad de omitirla o retirarse del estudio sin que esto implique ninguna consecuencia para él o su entorno escolar.

**Beneficios:** Usted se beneficiará del presente proyecto con charlas para promover hábitos del sueño así buscar mejorar la salud y el rendimiento académico, además los resultados mediante su colaboración, contribuirá a la obtención de información que podría ser útil para la identificación de factores que afectan la salud osteomuscular y la alteración del sueño de los alumnos. Los resultados podrán servir como base para promover estrategias que favorezcan el bienestar infantil en el ámbito escolar, ayudando a mejorar su calidad de vida y rendimiento académico.

**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.

**Derechos del paciente:** La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse 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 *Valery Mishell Llacua García*, 998278024 y a2018100331@uwiener.edu.pe

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio,

Contacto del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica: Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener, **email:** [comite.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comite.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.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

Nombre:

DNI:

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ /2025

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

Nombre: Llacua García Valery

DNI: 70863741

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ /2025

\_\_\_\_\_  
Firma del testigo o representante legal

Nombre:

DNI:

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ /2025

**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.

## ANEXO 7 FORMATO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

**Título de proyecto: Dolor osteomuscular y alteración del sueño en alumnos de primaria de un colegio de Villa El Salvador, Lima-2025.**

El objetivo de este estudio es analizar la relación entre los dolores osteomusculares y las alteraciones del sueño en escolares de nivel primario.

Hola mi nombre es Llacua García, Valery Mishell y estudio en el Departamento de Lima en la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW). Actualmente se está realizando un estudio de investigación para conocer acerca de la relación entre los dolores osteomusculares y las alteraciones del sueño en escolares de nivel primario; y para ello queremos pedirte tu participación.

Tu participación en el estudio consistiría en responder un cuestionario diseñado para recopilar información sobre la presencia de molestias osteomusculares en diferentes partes del cuerpo. Además, se incluirán algunas preguntas sobre datos personales, como edad y grado escolar, con el fin de contextualizar los hallazgos. La encuesta será aplicada en un ambiente adecuado dentro del horario escolar, asegurando que las respuestas sean proporcionadas de manera autónoma. Este proceso tomará pocos minutos y no requerirá ninguna intervención adicional más allá de la respuesta al cuestionario.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá y/o 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 proporcionen/ las mediciones que realicemos nos ayudarán a generar información relevante que permita comprender mejor los factores asociados a estas condiciones en la infancia. Los resultados obtenidos podrían contribuir al desarrollo de estrategias que promuevan el bienestar de los niños en el entorno escolar. Esta investigación no tiene fines comerciales ni personales y se llevará a cabo con el único objetivo de aportar conocimiento que pueda ser útil para la comunidad educativa y el ámbito de la salud.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

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

Si no quieres participar, no pongas ningún aspa ( X ), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre completo del participante: \_\_\_\_\_

*Valery*

Nombre del investigador: Llacua García Valery

DNI: 70863741

Fecha: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025.

## Anexo 8 Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



# I.E.P. "ELIAS AGUIRRE"

INICIAL - PRIMARIA - SECUNDARIA

Villa el Salvador, 04 de abril del 2025

Señor/a: Llacua García Valery Mishell

Asunto: Respuesta a la solicitud para aprobar autorización para realizar encuestas padres y niños de la IEP "ELIAS AGUIRRE"

Por medio del presente nos dirigimos a usted para brindar respuesta a lo solicitado por su persona, indicándole que se aprueba su solicitud para llevar a cabo la recolección de datos a través de encuestas dirigidos a alumnos y padres de familia de nuestra IEP " ELIAS AGUIRRE"

El bachiller tendrá acceso a todo lo necesario correspondiente a la investigación pertinente y se compromete a respetar las normas y mantener la confidencialidad de la información recaudada.

Atentamente.



LIC. ZULMA ESPERANZA DÍAZ MENDOZA

Directora

## ANEXO 9 Informe del asesor del Turnitin

### ● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 3% 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	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>Universidad Femenina del Sagrado Corazón on 2025-05-16</b> Submitted works	1%
3	<b>estadistico.com</b> Internet	<1%

## ● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 3% 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	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>Universidad Femenina del Sagrado Corazón on 2025-05-16</b> Submitted works	1%
3	<b>estadistico.com</b> Internet	<1%
4	<b>uwiener on 2025-05-16</b> Submitted works	<1%
5	<b>repositorio.upsjb.edu.pe</b> Internet	<1%
6	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2024-12-18</b> Submitted works	<1%
7	<b>qdoc.tips</b> Internet	<1%
8	<b>autismovivo.org</b> Internet	<1%