

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Actividad física y alteraciones de columna en estudiantes de 9 a
13 años de la I.E. Santísima Cruz

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN TERAPIA FÍSICA
Y REHABILITACIÓN

AUTORES

Sindi Brillithd Vásquez Rivera
Sindy Lisbeth Yarlequé Maza

ASESORA

Greisy Tinoco Segura

Morropón, Perú
2024

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos de los Autores****Autor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Autor 2

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Autor 3

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Autor 4

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Datos de los Asesores**Asesor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

Asesor 2

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

Datos del Jurado

Presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos de la Obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

***Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesauro).**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍA MÉDICA - TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LICENCIATURA**

ACTA N° 092-2023

En la ciudad de Morropón, a veintiún días del mes de noviembre del año dos mil veintitrés, siendo las 15:10 horas, las Bachilleres Vásquez Rivera Sindi Brillithd y Yarlequé Maza Sindy Lisbeth sustentan su tesis denominada **“ACTIVIDAD FÍSICA Y ALTERACIONES DE COLUMNA EN ESTUDIANTES DE 9 A 13 AÑOS DE LA I.E SANTÍSIMA CRUZ”**, para obtener el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación, del Programa de Estudios de Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1.- Prof. Ricardo Rodas Martínez. | APROBADO: BUENO |
| 2.- Prof. Sadith Peralta Gonzales | APROBADO: BUENO |
| 3.- Prof. Rocío Pizarro Andrade | APROBADO: REGULAR |

Se contó con la participación del asesor:

- 4.- Prof. Greisy Tinoco Segura

Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 15:45 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

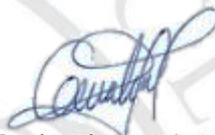
APROBADO: BUENO

Es todo cuanto se tiene que informar.


Prof. Ricardo Rodas Martínez
Presidente


Prof. Rocío Pizarro Andrade


Prof. Sadith Peralta González


Prof. Greisy Tinoco Segura

Morropón, 21 de noviembre del 2023.

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Ciudad, 03 marzo de 2024

Señor(a),
Prof. Yordanis Enríquez Canto
Jefe del Departamento de Investigación

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que la tesis, bajo mi asesoría, con título: **“Actividad física y alteraciones de columna en estudiantes de 9 a 13 años de la I.E Santísima Cruz”**, presentado por **Sindy Lisbeth Yarleque Maza con código 2014101323, DNI 71976977** y **Sindi Brillithd Vásquez Rivera con código 2015101249, DNI 70868238** para optar el título profesional/grado académico de Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 06 %**. Por tanto, en mi condición de asesor(a), firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



Firma del Asesor (a)
DNI N°: 48695969
ORCID: 0000-0002-6577-6040
Facultad de Ciencias de la Salud/

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

ACTIVIDAD FÍSICA Y ALTERACIONES DE COLUMNA EN
ESTUDIANTES DE 9 A 13 AÑOS DE LA I.E. "SANTÍSIMA CRUZ"

DEDICATORIA

A mis amados padres Olga Rivera y Luis Vásquez, que me apoyaron a lo largo de este camino de aprendizaje, a mis hermanas Gabriela y Fátima, que siempre me motivaron a no rendirme en los momentos difíciles y a mi querido abuelo materno, Azael Rivera, que sé que desde el cielo está orgulloso de mí.

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico principalmente a mis padres, Cesar Yarlequé Taboada y Amparito Elizabeth Maza Alama; gracias a cuyo esfuerzo he logrado culminar con éxito mi carrera universitaria. Gracias por haber sido mi principal fuente de inspiración, motivación y apoyo incondicional. De igual manera, a mis hermanos Pamella y Daniel, quienes siempre me alentaron para que siguiera adelante, sea perseverante y cumpla con mis ideales.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, hermanas y a las hermanas de Misericordia por su apoyo incondicional. Gracias a mis tíos y primos, que siempre han deseado un futuro brillante para mí. Gracias a mi mejor amiga, Olguita Medina, por ser mi apoyo y compañera durante este largo camino. Gracias a mi asesora, Greicy Tinoco, por el tiempo que nos dedicó y por todo lo que nos enseñó durante este camino. Y no menos importante, agradezco a mi compañera de tesis, Sindy Yarleque, por su dedicación, responsabilidad y paciencia.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, por haberme guiado para cumplir esta meta trazada hace 5 años. Gracias a mi compañera de tesis, Sindi Brillithd Vásquez Rivera, por su paciencia, perseverancia, dedicación y responsabilidad. Así mismo, agradezco a la asesora, Greicy Tinoco Segura, por sus enseñanzas y conocimientos compartidos.

RESUMEN

Objetivo: determinar la relación entre la actividad física y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz. **Materiales y métodos:** se ha seguido una metodología de enfoque cuantitativo, alcance correlacional con diseño no experimental y de corte temporal transversal. Como muestra estudiada se tomaron a 204 estudiantes. Las principales variables fueron actividad física que fue evaluada por el cuestionario pictórico de actividad física infantil(ce-pafi) y alteraciones de columna que se evaluó con el test de flechas sagitales. Se utilizó el paquete estadístico STATA versión 15 y se utilizaron las pruebas de chi cuadrado, de normalidad, shapiro wilk y ANOVA. **Resultados:** Los hallazgos mostraron asociación de la actividad física con las alteraciones de columna, ($p=0.00$), asimismo, la actividad física se asoció al sexo ($p=0.00$) y al nivel escolar($p=0.00$). Asimismo, se encontró relación entre alteración de columna y sexo($p=0.00$), de igual modo, alteración de columna y nivel escolar ($p=0.00$). **Conclusiones:** Se ha determinado que la actividad física se relaciona con las alteraciones de la columna, también se encontró la relación entre actividad física y sexo, así como actividad física y nivel escolar. De igual manera, se encontró relación entre alteraciones de columna y sexo, igualmente se encontró relación entre alteraciones de columna y nivel escolar.

Palabras claves: Actividad física, alteraciones de columna (Fuente: DeSC)

ABSTRACT

Objective: to determine the relationship between physical activity and column changes of 9 to 13-year-old students of I.E Santísima Cruz. **Materials and methods:** a methodology with a quantitative approach, correlational range with experimental design and transversal temporal cut was followed. As a studied sample, 204 students were taken. The main variables were physical activity that was evaluated by the pictorial questionnaire of children's physical activity (ce-pafi) and column alterations that were evaluated with the sagittal arrow test. The statistical packet STATA version 15 was used and the graphs of chi square, normality shapiro wilk and ANOVA were used. **Results:** The hallazgos showed association of physical activity with column changes ($p=0.00$), assimism, physical activity was associated with sex ($p=0.00$) and school level ($p=0.00$). Likewise, there is a relationship between column alteration and sex ($p=0.00$), likewise, column alteration and school level ($p=0.00$). **Conclusions:** If it has been determined that physical activity is related to changes in the column, the relationship between physical activity and sex is also found, as well as physical activity and school level. In the same way, there is a relationship between column changes and sex, there is also a relationship between column changes and school level.

Keywords: Physical activity, spinal disorders (Source: DeSC)

ÍNDICE

RESUMEN	v
ÍNDICE	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Situación problemática	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Justificación de la investigación	3
1.4. Objetivos de la investigación	4
1.5. Hipótesis	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes de la investigación	5
2.2. Bases teóricas	6
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS	13
3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación	13
3.2. Población y muestra	13
3.2.1. Criterios de inclusión y exclusión	13
3.2.2. Tamaño de la muestra	13
3.2.3. Selección del muestreo	13
3.3. Variables	14
3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos	15
3.4.1. Instrumento de la primera variable (Cuestionario pictórico de la actividad física infantil)	15
3.4.2. Instrumento de la segunda variable (Flechas sagitales)	16
3.5. Plan de análisis e interpretación de la información	16
3.6. Ventajas y limitaciones	16
3.7. Aspectos éticos	17
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	18
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	21
5.1. Discusión	21
5.2. Conclusiones	22
5.3. Recomendaciones	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	29

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) manifiesta que el 81% de adolescentes entre 11 y 17 años de edad no realizan actividad física (AF) suficiente y que las niñas resultaron ser menos activas que los niños (1). Por otro lado, el 70% de la población estudiantil tiene alguna alteración de columna antes de cumplir los 16 años y que el 3,4 de cada 10 niños la padece (2). Es por ello que, de acuerdo a estos datos, se formuló la interrogante ¿Existe relación entre la actividad física y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz? Del mismo modo, se plantea el objetivo de determinar la relación entre las variables ya mencionadas.

Esta investigación es importante debido a que en Chulucanas aún no se ha abordado en su totalidad este tema. Así mismo, será de gran aporte en beneficio para la sociedad, debido a que el problema se podría intervenir de manera preventiva. También se podrán implementar programas sociales o fisioterapéuticos, los cuales ayudarán a mantener a la población informada sobre la práctica correcta de posturas durante la jornada estudiantil y a concientizar lo importante que es prestar la debida atención al estudiante en desarrollo. La ventaja de este estudio es que la aplicación del instrumento en los participantes no ha vulnerado su integridad personal. Asimismo, los instrumentos cuentan con porcentajes de confiabilidad y validez altos. Por otro lado, la desventaja fue que se realizó en tiempos de pandemia. Esto hizo que algunos padres de familia no aceptaran que sus niños participaran por miedo al contagio (COVID-19), por lo tanto, disminuyó la cantidad de participantes.

Con base en esta realidad se han efectuado estudios científicos que respaldan la investigación. Uno de ellos se realizó en Lima en el año 2019 encontrando correlación significativa de Rho de Spearman de 0,632 entre actividad física y coordinación motora gruesa (3). Por otro lado, se encontró en la misma ciudad, en el año 2019, otra investigación en la que entre estudiantes de secundaria era alta la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral con 60%; además un 58% de escolares padecían dorsalgia (4).

Por tal motivo, se planteó como hipótesis la existencia de relación entre actividad física y alteración de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz. La actividad física es toda acción corporal, personal y grupal que realiza el individuo, ya sea en su hogar; con las actividades básicas de la vida diaria, en el trabajo o con la práctica de algún deporte (5,6). Por otro lado, las alteraciones posturales en el raquis son un cambio de las características normales de las estructuras que ayudan a mantener alineada la columna vertebral (7,8).

Asimismo, el estudio estuvo organizado en cinco capítulos: en el capítulo I, se desarrolla la situación problemática del estudio, la formulación de las preguntas de investigación, los objetivos y la formulación de las hipótesis; en el capítulo II, se describen los antecedentes nacionales e internacionales y el marco teórico; en el capítulo III, se encuentra explicado el tipo de estudio, el tamaño de la muestra, los criterios de selección, la modalidad de recolección de datos y de su análisis estadístico; en el capítulo IV, se expone la interpretación de los resultados obtenidos mediante tablas, y en el capítulo V, se desarrolla la discusión, conclusiones y las recomendaciones derivadas.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Situación problemática

En la actualidad, el mundo está viviendo una etapa de adaptación por un cambio repentino debido a la COVID-19, que ha obligado a la población a reorganizar su estilo de vida en el cual la casa de los habitantes se volvió al mismo tiempo su centro de trabajo, estudio y de recreación. Este cambio hizo que púber y adolescentes se volvieron sedentarios, por la nueva modalidad de estudios en las clases virtuales, lo que tuvo como consecuencia la disminución de las horas en que realizaban actividad física (9,10).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) conceptualiza a la actividad física como aquel movimiento corporal, cualquiera que sea, que se produce por los músculos esqueléticos y que, en consecuencia, implica un consumo de energía. Viene a ser un factor importante para un crecimiento sano en las etapas de la pubertad y la adolescencia, ya que en este tiempo se vive una serie de cambios físicos y psicosociales. La falta de movimiento puede producir el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, alteraciones en la columna y problemas alimenticios (1,11).

Según la OMS, alrededor del mundo un 80% de jóvenes muestran desinterés en realizar actividad física, dejándola así en segundo plano; mientras que un estudio realizado en Perú evidenció que solamente el 2.9% de la población realiza actividad física alta; mientras que el 21.3%, moderada; y el 75.8%, actividad física baja (1,12).

La falta de actividad física (AF) traerá como consecuencia en un futuro la aparición de alteraciones posturales debido a que la musculatura del raquis se mantiene inactiva. Las alteraciones posturales se definen como el incorrecto alineamiento de la columna vertebral, lo que origina estrés y una tensión innecesaria con efectos negativos para el aparato locomotor (13,14).

El contexto actual trae consigo una nueva forma de enseñanza que desencadena una serie de problemas debido al aumento de tiempo frente a un monitor de computadora, televisor, tablet y celular, lo que aumenta las horas de clase y disminuye las horas de actividad física. Ello provoca que se incrementen posturas que no son adecuadas, lo que eleva el riesgo de que aparezcan deformidades espinales, las mismas que al transcurrir el tiempo se derivan en una limitación funcional (14).

Las desalineaciones del aparato locomotor tienen una elevada frecuencia y en su mayoría son asintomáticas, puesto que la mayoría de adolescentes no las tienen en cuenta y desconocen la existencia de las alteraciones posturales. Esto termina por producir un defecto estético en la figura, pero en añadidura, se derivan desarreglos sobre la actividad de órganos internos en el sistema respiratorio, cardiovascular, digestivo, nervioso superior, lo cual induce a una propensión mayor de dolencias en el organismo y principalmente sobre la columna vertebral (14,15).

Actualmente, no existe ninguna información fidedigna que indique el porcentaje de la actividad física realizada por la población adolescente en la provincia de Chulucanas, ubicada en el departamento de Piura, pero sí se puede observar que, como consecuencia de la pandemia por COVID-19, disminuyó la práctica de actividad física, de tal manera que se requiere investigar aquellas características y problemas posturales que pueda estar afrontando la población mencionada.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Existe relación entre la actividad física y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz?

1.2.2. Problema específico

- ¿Cuáles son los niveles de actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz?
- ¿Cuál es la alteración de columna más frecuente en los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz?
- ¿Existe relación entre el sexo y actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz?
- ¿Existe relación entre el sexo y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz?
- ¿Existe relación entre edad y actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. santísima cruz?
- ¿Existe relación entre la edad y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz?
- ¿Existe relación entre el nivel escolar y actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz?
- ¿Existe relación entre el nivel escolar y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima cruz?

1.3. Justificación de la investigación

La actividad física es toda acción corporal, personal y grupal que realiza el individuo, ya sea en su hogar, con las actividades básicas del día a día, en el trabajo o con la práctica de algún deporte. Las alteraciones posturales de columna se definen como las desalineaciones del aparato locomotor. (14, 16,17).

Actualmente, los niños y adolescentes permanecen frente a un ordenador por largas horas, ya sea para sus actividades académicas o en su tiempo libre. Manteniendo posturas que traen como consecuencia un desalineamiento de la columna vertebral. A esto se le suma la disminución de AF, que a su edad debería volverse un hábito, ya que los estudiantes están en edad de crecimiento y es necesario para el desarrollo adecuado del sistema músculo esquelético.

Es por ello que esta investigación será importante debido a que en la población chulucanense aún no se ha abordado este tema en su totalidad y, principalmente, porque se desea determinar si es que la falta de actividad física trae consigo alteraciones posturales en los adolescentes. Para establecer si existe relación entre las variables, este estudio será de tipo transversal. También se utilizarán dos instrumentos no invasivos de gran confiabilidad para obtener los datos que servirán como base para determinar dicha asociación.

Así mismo, los resultados estadísticos obtenidos en esta investigación serán de gran aporte en beneficio para la sociedad; debido a que, si el resultado determina una aceptación de la hipótesis de investigación, se podrá intervenir de manera preventiva. También se podrán implementar programas sociales o fisioterapéuticos, los cuales ayudarán a mantener a la población informada sobre la práctica correcta de posturas durante la jornada estudiantil, y concientizar sobre lo importante que es prestar la debida atención al estudiante en desarrollo.

En conclusión, esta investigación puede servir como un antecedente para futuros estudios que se deseen realizar; además, será beneficioso para que los profesionales de salud en conjunto con los padres puedan proponer actividades en las que los

estudiantes logren una postura adecuada y realicen mayor actividad física para mejorar su calidad de vida.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre la actividad física y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la frecuencia de actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.
- Identificar las alteraciones de columna más frecuentes de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.
- Determinar la relación entre sexo y actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.
- Determinar la relación entre el sexo y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.
- Identificar la relación entre edad y actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.
- Determinar la relación entre edad y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.
- Identificar la relación entre el nivel escolar y actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.
- Determinar la relación entre el nivel escolar y alteraciones de columna de los estudiantes de 9-13 años de la I.E. Santísima Cruz.

1.5. Hipótesis

H0: Sí existe relación entre actividad física y alteración de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.

H1: No existe relación entre actividad física y alteración de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Como estudios anteriores que han coadyuvado a afianzar el presente tema investigado, se pueden hacer mención de los siguientes:

Antecedentes nacionales

En el año 2019, Phillips propuso como objetivo general determinar la actividad física y coordinación motora gruesa en escolares de nivel primario de quinto grado, utilizando un diseño correlacional no experimental. La población y muestra de dicho estudio estuvo conformado por 108 escolares, recolectándose los datos con 2 instrumentos: Cuestionario de Godin y Shephard como el Test de Coordinación corporal infantil KTK. Se pudo observar la existencia de relación significativa entre las variables utilizadas con un coeficiente de correlación encontrado de 0.778, con lo cual se concluye que al rechazar la hipótesis nula permite comprobar la relación entre las variables (3).

Meza J, y Alejandro, I en el año 2019 tuvieron como objetivo la determinación de la relación entre la actividad física y la coordinación motriz en niños de primaria de la I.E. privada América-Ate. El diseño utilizado fue no experimental, con un estudio cualitativo, transversal, correlacional y descriptivo. La población y muestra estuvo compuesta por 70 estudiantes. En cuanto a la recolección de datos se empleó el cuestionario pictórico para evaluar el nivel de actividad física infantil (C-PAFI) y el test 3JS para la coordinación motriz. En los resultados se halló que el 61.4% tenía un nivel de actividad físico activo; el 35.2% y 33.3% resultó con moderada y alta coordinación motriz, respectivamente. Como conclusión, la actividad física activa está relacionada a una coordinación motriz moderada (18).

Tuñoque y Alvites en el año 2018 planteó como objetivo principal determinar en adolescentes del cuarto y quinto año de secundaria de la I.E. Ofelia Velásquez, las alteraciones posturales de la columna vertebral. El diseño utilizado fue no experimental de corte transversal y su tipo de investigación fue descriptivo. La población fue de 460 estudiantes y su muestra estuvo representada por 234 adolescentes. Los instrumentos fueron la plomada, cuadrícula y un cuestionario. El estudio dio como resultado que gran porcentaje de adolescentes tienen alguna alteración, por lo que se debe brindar un tratamiento precoz a esta (19).

En el año 2017, Cabanillas se planteó encontrar en estudiantes de primaria del 4to, 5to y 6to grado de la I.E. N° 20314 en Huacho, las características clínicas y epidemiológicas de las alteraciones posturales en el lapso de septiembre 2017. El diseño utilizado es no experimental de tipo descriptiva. Donde su población estuvo constituida por 150 estudiantes y su muestra fue de 80 estudiantes. El instrumento fue una ficha de datos que dio como resultado que el 41.3% de estudiantes presentaron alteraciones posturales y se encontraron en el cuarto año de primaria, los estudiantes de 8 – 10 años fueron el mayor porcentaje de 68,75% (20).

Antecedentes internacionales

López, en el año 2020, determinó la relación que existe entre el uso del tiempo libre y el nivel de actividad física en niños de la Unidad Educativa Vigotsky. La investigación fue de tipo descriptiva. Se trabajó con 100 niños de 6° y 7° año, en el cual utilizaron como instrumento el Cuestionario Pictórico de Actividad Física Infantil y Encuesta de Tiempo Libre. El resultado fue una correlación de Pearson de 0.543

con una significancia de 0.00, lo que permitió concluir que el tiempo libre y la actividad física tienen una gran relación debido a que los estudiantes no dedican su tiempo de ocio a realizar alguna actividad física y deportiva lo que evidencia su bajo nivel (21).

Reyes, Delgado, Martínez en el año 2020 indican que su investigación se basó en señalar los hábitos alimentarios, imagen corporal y condición física en escolares chilenos según su estatus corporal y nivel de actividad física bajo una pesquisa de corte transversal. La población y muestra fue constituida por 481 escolares de 8 y 15 años. Se utilizó una balanza portátil, el cuestionario Body Shape Questionnaire, test leger y el cuestionario de actividad física para escolares. Se concluye que la considerable baja de la actividad física y estilos de vida no saludables adoptados desde temprana edad inducen a patrones alimentarios que no son adecuados y empeoran el estado nutricional, aspecto que influye significativamente en la apreciación de la imagen personal (22).

Ladines en el periodo 2019-2020 realizó un estudio con el fin de evaluar la alteración en las posturas de estudiantes de 8 a 13 años de la Escuela Fiscal Mixta Dr. Alejo Lascano Bahamonde. Se utilizó un diseño no experimental de tipo transversal. De una población constituida por 200 niños, se trabajó con una muestra de 120 niños. Se empleó la evaluación postural y test de Adams. Se obtuvieron los siguientes resultados: un 26% presentó escoliosis, mientras que un 16% tuvo hipercifosis. Se concluyó que se debería detectar preventivamente la presencia de posturas alteradas en los niños (23).

Tapia, Vaquero, Cerro et al., en el año 2019, analizaron la relación entre índice de masa corporal y el nivel de actividad física en adolescentes. Se trató de un estudio cuantitativo de corte transversal que contó con la participación de 605 adolescentes entre los 12 y 15 años. Como instrumentos emplearon el cuestionario de actividad física para adolescentes y la fórmula del índice de masa corporal. Lo que dio como resultado una significancia de $p = 0.05$ en la que los adolescentes que realizan menos actividad física tendían a tener una probabilidad más alta de sufrir sobrepeso y obesidad (24).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Actividad física

Actividad viene a ser un conjunto de operaciones o tareas de una persona o entidad, mientras que física se refiere a la constitución y naturaleza corpórea. De modo que, la actividad física es toda acción corporal personal y grupal que realiza el individuo, ya sea en su hogar, con las actividades básicas del diario vivir; en el centro laboral o con la práctica de algún deporte (5,6).

Por su parte, la OMS define la actividad física como todo movimiento del cuerpo que produce el sistema muscular, lo que resulta en un consumo de energía. Estos movimientos se desarrollan en el tiempo de ocio de la persona, y también cuando se traslada a determinados lugares e incluso en el trabajo (1).

La actividad física permite interactuar con otras personas, por lo tanto, casi siempre es una práctica social, aunque a su vez es una vivencia y experiencia personal. Por lo que es un medio que le permite a las personas conocerse a sí mismas y aceptar sus limitaciones (25). Todas las actividades físicas que se practican a diario son factibles de ser realizadas a cualquier nivel de capacidad y para disfrute de todos,

siendo generalmente las más ejecutadas, actividades como caminata, manejar bicicleta u otro deporte y participar en actividades recreativas y juegos (26).

La Organización Panamericana de la Salud contempla entre sus estrategias de régimen alimentario, salud y actividad física, el vínculo de esta con el estado de salud y calidad de vida de cada persona, por lo que ejercer intervenciones efectivas en dicho ámbito se deriva en beneficios a nivel biopsicosocial (27).

2.2.1.1. Dimensión de la actividad física

Para evaluar los niveles de actividad física se deben considerar cuatro atributos.

- **Tiempo o modo:** Hace referencia a la diversidad de actividades físicas que se pueden desarrollar en el lapso del día. Actualmente, en los niños estas actividades se distribuyen entre juegos espontáneos y estructurados, desplazamientos y la práctica de algún deporte.
- **Frecuencia:** En este atributo se debe registrar la cantidad de sesiones de actividad física por unidad de tiempo (día, semana, mes o año). Es necesario una herramienta que mida de modo específico, porque en los niños la espontaneidad del juego y del esfuerzo dificulta su registro.
- **Duración:** Registrar cuánto dura la actividad física, además de su frecuencia e intensidad, coadyuva a que se calcule el gasto energético diario.
- **Intensidad:** Se puede expresar en términos absolutos o relativos o como volumen total de actividad física o el gasto energético relacionado con esta en un período temporal específico (28).

2.2.1.2. Niveles de intensidad de la actividad física

Para poder expresar los niveles de actividad física se considera comúnmente el equivalente metabólico (METS), el cual se emplea para hacer un comparativo del costo energético de diferentes actividades, ya que cuando el cuerpo trabaja más en el lapso de la actividad física, es mayor el nivel MET trabajado (29,30). Mets se entiende como el costo energético de reposo o, en otras palabras, encontrarse sentado tranquilo, con equivalencia de consumo de 1 Kcal/ kg/h (29).

2.2.1.2.1. Actividad física moderada

Son aquellas tareas o actividades que requieren un esfuerzo moderado de entre 3 a 6 MET y que causan pequeños incrementos en la respiración, llegando a una frecuencia submáxima, también se puede mantener una conversación y hay sudoración (29).

2.2.1.2.2. Actividad física intensa

Hace referencia a las actividades que demandan más de 6 MET y tienen mayor esfuerzo físico, de manera que el pulso se acelera por sobre 85% de la frecuencia cardíaca máxima, además aumenta la frecuencia respiratoria, también puede haber aleteo nasal, respiración bucal, uso de músculos respiratorios accesorios. De tal forma se dificulta mantener una conversación y hay abundante sudoración (29).

2.2.1.3. Efectos fisiológicos de la actividad física

Existen muchos procesos fisiológicos que se generan con la práctica regular de la AF, debido a que produce un conjunto de adaptaciones morfológicas y funcionales que ayudan a mejorar la salud en diferentes sistemas funcionales (31).

2.2.1.3.1. A nivel del sistema respiratorio

- Hay un incremento de las cavidades pulmonares, debido a un aumento de la elasticidad de los músculos respiratorios.
- Se eleva la superficie de contacto entre capilares sanguíneos y alvéolos pulmonares.
- Mejora la difusión pulmonar en los músculos respiratorios incrementando la elasticidad y fuerza muscular.
- Hay elevación de la capacidad vital, se disminuyen esfuerzos submáximos e incremento en el esfuerzo máximos ventilatorio (29).

2.2.1.3.2. A nivel del sistema locomotor

Se realiza un incremento del índice de mineralización ósea produciéndose que se fortalezca el tejido óseo. Asimismo, estimula los osteoblastos y con esto aumenta la tasa de hematocrito (32).

En los huesos va a estimular los osteoblastos, mejorando la alimentación del cartílago de crecimiento, también la condensación y ordenación de las trabéculas óseas. En cuanto, a las articulaciones, va a mejorar la lubricación articular e incrementar la movilidad articular.

Los músculos y ligamentos ocasionan un aumento de la síntesis y ordenación de las fibras de colágeno. Además, se mejora la resistencia tendinosa y ligamentosa, hipertrofia muscular general o selectiva (fibras lentas o rápidas), mejora metabólica (aeróbica y anaeróbica) (31).

2.2.1.3.3. A nivel del sistema cardiovascular

Al realizar AF el corazón aumenta de tamaño, al igual que las paredes del músculo cardíaco; en cuanto a los vasos sanguíneos habrá una mayor densidad alveolocapilar, mejor elasticidad y resistencia de las paredes arteriales.

Durante las actividades físicas, se incrementa el gasto cardíaco en respuesta al aumento de sus dos factores dependientes: frecuencia cardíaca y volumen sistólico.

- Frecuencia cardíaca: disminuye situación basal y de reposo durante trabajos submáximos, y en menor medida, en trabajos máximos.
- El volumen sistólico: incrementa en trabajos máximos y submáximos.

De igual modo, se evidencia la elevación de las cámaras cardíacas, tanto en volumen como en espesor parietal, siendo el volumen el que determina en mayor medida el aumento de gasto cardíaco. Otra adaptación es la mejora de la circulación coronaria, entre otros, al fenómeno de capilarización, que no es más que una mayor densidad capilar (número de capilares por miofibrilla) con proporcionalidad al engrosamiento de la pared miocárdica y su aumento de flujo sanguíneo coronario como consecuencia (33).

2.2.1.4. Importancia de la actividad física

En todo el mundo, la inactividad física representa el cuarto factor más importante de riesgo de mortalidad con un 6%. Asimismo, es la causa predominante entre 21–25% del cáncer de colon y mama, también de un 30% de casos de cardiopatía isquémica y de un 27% de casos de diabetes (34).

Por lo tanto, realizar actividad física es fundamental, necesaria y de suma importancia para el bienestar del ser humano, porque contribuye a mantener la

salud y prevenir enfermedades. La actividad física debe estar presente en el día a día, pero, lamentablemente, cada vez se tiene menos conciencia de su ejecución en la vida diaria (35,36).

Es preciso indicar que en los años transcurridos se ha demostrado que la práctica regular de actividad física prolonga la esperanza de vida, debido a que se obtienen beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales (37).

También se ha evidenciado que realizar actividad física permite que el inicio y progreso de algunas patologías se ralentice, como en el caso de la diabetes, síndrome metabólico, cáncer de colon, y todas las causas de mortalidad. Del mismo modo, estimula el peristaltismo, mejora la calidad del sueño y favorece la actividad sexual.

Por otro lado, la práctica física se encuentra correlacionada positivamente a beneficios psicológicos, explicado por las endorfinas liberadas durante la actividad y que ejercen actuación en el cerebro como una sensación de bienestar y de relajación instantánea, aspecto que a su vez permite contrarrestar a la ansiedad, la depresión y el estrés. De igual manera, la actividad física favorece el desarrollo personal y social, ya que al realizar deporte se realiza una actividad social que integra al individuo a su entorno comunitario y por tal, le permite desarrollar sus habilidades sociales de forma satisfactoria, con consecuencias positivas sobre su calidad de vida (35).

2.2.1.5. Beneficios de la actividad física en los niños y adolescentes

Realizar actividad física en todas las etapas de la vida y, sobre todo, desde la primera etapa ayuda a mantener un cuerpo sano, puesto que tiene múltiples beneficios para la salud. Se sabe que, quien no desarrolla actividad física tendrá como consecuencia, el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (38,39).

Un estudio reveló que los niños son físicamente más activos que los adultos, también que más del 50% de la población mayor de 15 años no realiza AF. Lo cual permitió deducir que la participación en actividades físicas desciende tras la adolescencia, abandonando de modo precoz por lo usual, entre los 25 años.

- Permite el desarrollo de capacidades como la percepción espacial, la coordinación motora, agilidad, equilibrio y crecimiento al estimularse el tejido óseo y muscular.
- Disminuye la ansiedad, el estrés, la depresión,
- Mejora la autoestima, la capacidad de concentración, memoria y las funciones cognitivas.
- Cooperar para un mejor desempeño escolar, un alto nivel de desarrollo de habilidades y funciones cognitivas
- Permite el progreso de competencias y cualidades, así como la cooperación, la comunicación, el liderazgo, la disciplina, el trabajo de equipo.
- Ayuda a prevenir, tratar y rehabilitarse de algunos problemas sociales graves como delincuencia, adicción a drogas, alcohol, violencia familiar, entre otros (41).

2.2.1.6. Diferencia entre la actividad física, ejercicio físico y deporte

Tanto actividad física, ejercicio físico y deporte son términos que, debido a su constante utilización, han terminado por convertirse en sinónimo o adquieren un significado general concerniente a ambos; pero, aunque estén vinculados, en realidad hay una gran diferencia entre cada una de sus connotaciones (42).

Por un lado, como ya se ha mencionado anteriormente, la AF es todo movimiento corporal derivado de los músculos esqueléticos, que ocasiona un gasto de energía superior al del estado de reposo. Por otro lado, el ejercicio físico es la actividad física que se planifica, que tiene una estructura y que es paulatina bajo el fin de ser adquirido, mantenido o mejorada la condición física (43).

Por último, el deporte es toda actividad física que está sujeta a una serie de reglas o normas que deben cumplirse en un espacio o área y que usualmente se asocia a una competencia deportiva. La gran diferencia de AF y deporte es el carácter competitivo (44).

2.2.2. Alteraciones posturales

Las alteraciones posturales son fallas en la unión de los mecanismos que regulan la postura, son también todos los problemas y trastornos causados por un alineamiento erróneo que origina estrés y tensión que perjudica a todo el sistema musculoesquelético. Considerándose no sólo como un problema estético, sino que va a disminuir la capacidad que tiene el ser humano para ejercer alguna actividad. La exposición a patrones de movimiento incorrecto o una postura incorrecta se caracteriza por cambios funcionales reversibles que afectan el sistema esquelético y causan cambios en el equilibrio dinámico. En su mayoría, la población escolar tiende a presentar alteraciones posturales; pero, frecuentemente, estas no son detectadas a tiempo; solo las toman en cuenta cuando se manifiesta el dolor o ya sea porque los padres de familia observaron una postura inadecuada en los niños (14, 15, 45).

2.2.2.1. Alteraciones posturales en columna

Las alteraciones posturales en el raquis son un cambio de las características normales de las estructuras que ayudan a mantener alineada la columna vertebral. Si la postura corporal no es la correcta, el sistema musculoesquelético no va a funcionar de manera sinérgica; esto se verá reflejado en el sistema óseo, con la pérdida total de la alineación de la columna. También se debe tener en cuenta que el desalineamiento de la columna vertebral ocasiona un estrés y tensión innecesarios que perjudican el sistema óseo, articular, ligamentoso y muscular (46,47).

2.2.2.2. Principios generales de las alteraciones posturales en columna

- El desalineamiento de la columna vertebral ocasiona un estrés y tensión innecesarios que perjudican el sistema óseo, articular, ligamentoso y muscular.
- La evaluación de la posición articular puede mostrar cuáles son los músculos que se mantienen elongados y cuáles son los músculos que se mantienen en acortamiento.
- La falta de fuerza muscular tiene como consecuencia la separación de las zonas de inserción del músculo, mientras que el músculo acortado mantiene cerca las zonas de inserción de los músculos.
- La carencia de fuerza por elongación consigue efectuarse en músculos monoarticulares con permanencia en estado de estiramiento.
- Puede producirse un acortamiento compensatorio en los músculos que se mantienen acortados de forma permanente (47).

2.2.2.3. Biomecánica de la columna

La columna vertebral humana es una estructura compleja cuyas principales funciones son brindar protección a la médula espinal y la transferencia de cargas desde la cabeza y el torso a la pelvis. La columna proporciona la estabilidad inherente de los discos y ligamentos, y los músculos brindan soporte externo (48).

La columna está formada por cuatro curvas, las que mantienen armonía entre sí, las cuales son: lordosis cervical, cifosis torácica, lordosis lumbar y cifosis sacra. Las curvas de la columna cervical y lumbar son flexibles. Presenta movimiento restringido, la curva de cifosis dorsal y la curva de cifosis sacra es una curva fija e inflexible. Cualquier modificación determinará inevitablemente los cambios restantes debido a la alteración en el centro de gravedad. La curvatura de la columna aumenta la resistencia a la compresión axial (48).

Los movimientos activos de la columna son producidos por la relación coordinada de los nervios y los músculos. Los músculos agonistas inician y ejecutan los movimientos, los músculos antagonistas controlan y regulan los movimientos, pero la co-contracción en ambos grupos estabiliza la columna. Los movimientos que se producen a lo largo de la realización de la flexión, extensión, inclinación lateral y rotación axial del raquis es un movimiento complicado combinado que es el resultado de una rotación y traslación simultáneas (48).

El rango del movimiento depende de la edad del sujeto, el movimiento va a disminuir un 30% de la juventud conforme avance la edad. En el envejecimiento se observa una disminución del rango de movimiento que se verá reflejado durante la flexión e inclinación lateral, puesto que el movimiento de rotación axial se mantiene y aumenta. Se puede observar también que los hombres tienden a tener mayor movimiento al realizar el movimiento de flexión y extensión, mientras que las mujeres tienden a tener mayor rango en la inclinación lateral (48).

2.2.2.4. Tipo de alteraciones posturales en columna

Las alteraciones posturales se deben a la práctica de malos hábitos posturales o vicios posturales. Son tres los tipos de alteraciones posturales de la columna vertebral:

2.2.2.4.1. Escoliosis

El término se introdujo gracias a Hipócrates en el cual `scoliosis´ responde a un significado de curvado y después de ello Galeno le dio la acepción de curvatura anormal de la columna vertebral. La escoliosis es una alteración tridimensional del raquis. En este tipo de alteración, las vértebras presentan una inclinación en el plano frontal, giran en el plano axial y se sitúan hacia posterior en flexión en el plano sagital (49).

Tipos de escoliosis:

Escoliosis congénita: aquel tipo de escoliosis presente desde el nacimiento es causado por una dificultad en la formación de los huesos de la columna vertebral.

- Escoliosis neuromuscular: producto de problemas con respecto al control muscular, debilidad muscular y parálisis debida a distintas enfermedades
- Escoliosis idiopática (50).

2.2.2.4.2. HiperCIFOSIS

Se define como el aumento de la curvatura raquídea de la convexidad posterior del raquis dorsal, o la muestra de una curvatura de convexidad posterior en la región lumbar o cervical. Generalmente, es producida por adoptar prolongadamente posturas inadecuadas o por falta de tonicidad y potencia en la musculatura paravertebral (51,52).

2.2.2.4.3 Hiperlordosis

Desde su etimología, la hiperlordosis es una palabra proveniente del griego hypér cuyo significado aduce a “en exceso”, “lordo” que es curvado y el sufijo “sis” que es estado o condición. Su concepto es, entonces, la angulación excesiva de la curvatura lordótica de la zona lumbar (53).

Se define como el incremento de la curvatura raquídea de la concavidad posterior del raquis lumbar o una curvatura de concavidad posterior en la región dorsal (51).

2.2.2.5. Factores de riesgo que predisponen a tener una alteración postural en columna

Existen muchas causas y factores que predisponen a tener una alteración en la columna vertebral, y que ocasionan limitaciones y fuertes dolores de espalda. Mayormente estos problemas son:

- Ocasionados por lesiones de las partes blandas de la columna.
- En otros casos pueden ser por traumatismos.
- Situaciones de estrés.
- Emocionales, etc.

Uno de los factores que influye a tener una alteración en el raquis son los malos hábitos posturales, ya que estos causan tensión y vuelven a la espalda propensa a sufrir lesiones. La falta de ejercicio tiende a acortar los músculos posteriores y el peso excesivo contribuye a la producción de tensiones anómalas (54).

Al tratarse de adolescentes sanos cuyo desarrollo corporal con respecto al sistema óseo se da de manera normal, los factores que tienden a predisponer a que sufran de alteraciones posturales son:

- Estilo de vida.
- Rutina de actividad física que realice.
- Posturas que se ponen en práctica tanto en casa como en la escuela.

Las predisposiciones más comunes incluyen mala postura, estilo de vida sedentario, sobrepeso, alta tasa de crecimiento, altura, vibraciones articulares, actividades con lesiones menores y una formación inadecuada para la adolescencia y el desarrollo. También se tiene en cuenta el mobiliario usado en casa y en la escuela, el sedentarismo, problemas psicosociales, ya sea el estrés o el cansancio. Otro factor es el excesivo uso de las nuevas tecnologías como los celulares, computadoras, etc. (55).

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, debido a que, por medio de datos numéricos y pruebas estadísticas se estableció la asociación que prueba la hipótesis planteada en la investigación. El alcance es correlacional, pues tiene por finalidad medir el grado en el que las variables se asocian en un mismo contexto, dentro de las variables a relacionar están: actividad física, alteraciones posturales, sexo, nivel escolar y edad. El diseño es no experimental con corte transversal, por cuanto la investigación se basó en la observación y se interrelacionaron ambas variables en un solo momento y tiempo (56).

3.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por los 434 estudiantes de cuarto de primaria al segundo año de secundaria de la I.E. Santísima Cruz.

3.2.1 Tamaño de la muestra

Se trabajó con una muestra de 204 estudiantes en esta investigación, con un nivel de significancia de 0.05. Para calcular el tamaño muestral se efectuó la fórmula probabilística de poblaciones finitas según Aguilar S (57).

La muestra se calculó a través de la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Fórmula: } n &= \frac{NZ^2 pq}{d^2 (N-1) + Z^2 pq} \\ n &= \frac{434(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2 (434 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} \\ n &= \frac{434(3.8416)(0.25)}{(0.0025)(433) + (3.8416)(0.25)} \\ n &= \frac{434(0.9604)}{(1.0825) + (0.9604)} \\ n &= \frac{416,8136}{2.0429} \\ n &= 204.0303 \end{aligned}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra.

z= Valor de z crítico tabular, llamado también nivel de confianza.

p= Proporción aproximada del fenómeno en estudio.

q= Proporción que no presenta el fenómeno de estudio (1-p). [p+q=1].

d= Nivel de precisión absoluta (0.01 _ 0-1) referido a la amplitud de intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

3.2.2. Selección del muestreo

El tipo de muestreo que se empleó fue el probabilístico aleatorio simple apoyado en criterios de inclusión y exclusión específicos al escenario de estudio para seleccionar a los participantes de la muestra de estudio (58).

3.2.3 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios determinarán quiénes están aptos de participar en la investigación.

3.2.1 Criterios Inclusión

- Estudiantes matriculados en el 6to grado de primaria y 2do año de secundaria y que están presentes en toda la jornada estudiantil.
- Estudiantes que tengan autorización de sus padres para participar en el estudio.
- Estudiantes que tengan edades que oscilan entre 9 a 13

3.2.2. Criterios exclusión

- Estudiantes que presenten alteraciones neurológicas.
- Estudiantes que presenten una enfermedad crónica.
- Estudiantes que presenten afecciones musculoesqueléticas.

3.3 Variables

Definición conceptual y operacionalización de variables

Definición conceptual

Actividad física: cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía (1).

Alteración postural: fallas en la integración de los mecanismos que regulan la postura, son también todos los problemas y trastornos causados por un incorrecto alineamiento que origina estrés y tensión, lo que afecta a todo el sistema musculoesquelético (45).

Factores sociodemográficos: Es aquella información básica de gran utilidad que sirve y hace referencia a la edad, sexo, lugar de residencia, religión, nivel educativo y estado civil, pues se consideran explicativos debido a que facilitan a dar sentidos a los resultados de los análisis (59).

Edad biológica: tiempo vivido desde el nacimiento, de una persona u otro ser vivo (60).

Sexo: define las características biológicas del ser humano como varón o mujer (61).

Nivel escolar: grado alcanzado por un estudiante que cursa y sigue en la escuela (62, 63).

La operacionalización se encuentra en el anexo 1.

3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos

Se registró el proyecto en el Departamento de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sede Sapientie (**Anexo 2**) y se aprobó con el comité de Ética para la recolección de datos (**Anexo 3**). Con carta de aprobación en mano se procedió a presentar una solicitud al director de la I.E. Santísima Cruz.

Una vez que se obtuvo el permiso, se procedió a visitar a los estudiantes a sus domicilios. Cabe resaltar que antes de ingresar al domicilio se mostró el carnet de vacunación con las 2 dosis y una prueba COVID, asimismo se utilizaron los implementos necesarios para no poner en riesgo la salud de los estudiantes, de igual manera, se aplicó las medidas de seguridad (lavado de manos, alcohol y gel), excepto la distancia, puesto que fue necesario estar en contacto con el estudiante para la evaluación.

Por último, se recolectaron los datos de todas las encuestas a los estudiantes participantes, mismos que fueron luego trasladados a una base de datos en el programa Microsoft Excel 2016.

3.4.1. Instrumento de la primera variable (Cuestionario pictórico de la actividad física infantil)

El Cuestionario Pictórico de Actividad Física Infantil (C-PAFI) (**Anexo 4**) es un instrumento que goza de gran simplicidad y validez; asimismo, cuenta con una confiabilidad de 0.637 obtenida a través del Alfa de Cronbach; es por ello, que este instrumento es útil para poder identificar y conocer los niveles de actividad física en los estudiantes entre las edades de 9 y 13 años, el cual se conforma de 7 interrogantes cerradas con respuestas en escala pictórica. De estas, las cinco primeras interrogantes refieren al nivel de actividad física del sujeto en los últimos siete días de la semana (lunes a viernes), en el fin de semana, en el recreo escolar, fuera de la escuela y dentro de la clase de educación física.

Tales preguntas se han usado con frecuencia en cuestionarios de auto-reporte. Ahora bien, el diseño del Cuestionario Pictórico de Actividad Física Infantil (CPAFI) tiene versiones diferentes según sea la persona varón C-PAFIh o mujer C-PAFI m; ello debido a que es de suma importancia que tanto el niño como la niña se sientan identificados con su corporalidad.

Son cuatro las posibles respuestas a cada ítem, en función a un estadio del nivel de actividad física: sedentario, poco activo, activo o muy activo, y a fin de hacer dinámico el instrumento por la edad de los participantes, se diseñó un dibujo sin gestos faciales de un niño y de una niña, respectivamente, para cada instrumento. El puntaje de cada ítem se encuentra en un rango de 1 a 4 puntos, donde el menor valor 1 se alinea al dibujo de sedentario, mientras que el mayor valor 4 representa el estadio muy activo.

La sexta pregunta valora si el niño(a) está vinculado (a) a algún equipo/escuela deportiva o grupo de danza/baile; asimismo, consulta el número de veces por semana que lo practica y cuánto dura la sesión. La séptima pregunta se enfoca en el medio de transporte por el cual llega a la escuela (p.e. caminando, en bus, en automóvil, en bicicleta u otros). La sexta y séptima interrogante se diseñaron para ampliar la información de cuán activo es el niño o la niña y su interpretación se da de forma descriptiva. La puntuación final del nivel de actividad física se obtiene mediante la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en las primeras cinco interrogantes, siendo que mientras más cerca la respuesta esté del valor cuatro, más físicamente activa es el infante y en contraste, al ser más cercano a uno, más sedentario tiende a percibirse el niño o la niña (64).

3.4.2. Instrumento de la segunda variable (Flechas sagitales, test de Adams)

Flechas sagitales es un instrumento fácil de aplicar, el mismo goza de gran simplicidad y validez. Es un método que evalúa la correcta alineación del raquis en el plano sagital, asimismo, estableció el índice hipercifótico e hiperlordótico. Para su ejecución se utilizará como herramienta la plomada y regla milimetrada (**Anexo 5**).

El sujeto en evaluación se colocará en posición anatómica y el evaluador aproxima el hilo de la plomada hasta el primer punto de contacto con la columna vertebral (generalmente en C7) y en el inicio del pliegue interglúteo (S2). Las distancias que existen entre el hilo con los 4 puntos indicados de la columna vertebral son denominadas flechas, en donde habrá flecha cervical (FC), que es la distancia entre el hilo de la plomada y la apófisis espinosa de C7; flecha dorsal (FD), que es la distancia entre el hilo y la plomada y el punto de máxima convexidad del raquis dorsal; la flecha lumbar (FL), que es la distancia entre el hilo de la plomada y el punto de máxima concavidad de la zona lumbar y la flecha; sacra (FS) es la distancia medida entre el hilo de la plomada y el inicio del pliegue interglúteo. Con estas distancias se tendrán dos índices que separarán a los individuos sanos del grupo que presentan sospecha de presentar desalineación en el plano sagital (53).

Para calcular el índice cifótico e índice lordótico se emplea una fórmula (**Anexo 6**), en la que la cifosis es aceptable llegando a un valor de $r=071$. Las flechas sagitales presentan una concordancia con las radiografías del ángulo de la curvatura lumbar en un 95% siendo uno de los test de mayor uso por su disponibilidad, sencillez, buena reproductibilidad y validez (65).

El test de Adams es una prueba que se suele utilizar para diagnosticar la escoliosis en atención primaria. Para evaluar la asimetría del tronco visto desde atrás, el niño se inclina hacia adelante. Se considera positivo cuando el torso del niño no está del todo paralelo al suelo, sino que aparece una joroba en la espalda o una deformación de la cintura. La prueba de adán positivo significa que el tronco del paciente está rotado y es una posible escoliosis; es un test sencillo, de fácil uso y seguro para el evaluado

El valor predictivo positivo de la prueba de Adams, según los ángulos de las curvas se consideran correspondiente a la experiencia del explorador. En estudios de validez de pruebas, al momento del diagnóstico, la sensibilidad fue del 92% (IC 95% 85-100), pero su especificidad fue menor (60%, IC 95% 47-74) (66).

3.5. Plan de análisis e interpretación de la información

La información que se recolectó fue revisada y observada minuciosamente para minimizar el sesgo al registrar los datos, los cuales se codificaron en el software Excel 2016. Después, la base de datos fue exportada al programa estadístico Stata versión 15.

A nivel descriptivo, se obtuvieron las frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas (Actividad física, alteración postural, sexo, nivel escolar) y la media y desviación estándar para la variable cuantitativa (edad).

Para la estadística inferencial, se utilizó la prueba de Chi- cuadrado, para hallar la relación entre las variables cualitativas y para la variable edad se hizo el análisis de normalidad, a través de la prueba de shapiro wilk, dando como resultante que se utilice la prueba de ANOVA. Se contó con un nivel de significancia ≤ 0.005 . El estudio contó con la aprobación del comité de ética de Universidad Católica Sede Sapientiae.

3.6. Ventajas y limitaciones

Ventajas

- Confiabilidad y sencillez de los instrumentos, los cuales no pusieron en riesgo al estudiante.
- El tipo de estudio que se utilizó facilitó la obtención de los datos.
- La realización de la investigación fue de bajo costo.

Limitaciones

- El estudio se realizó en tiempos de pandemia.
- El tipo de diseño al no ser experimental no permitió conocer los efectos de una variable sobre otra.

3.7. Aspectos éticos

En los aspectos éticos de la investigación, para no vulnerar la dignidad de los participantes del estudio se tuvo en cuenta los siguientes requisitos: contar con el permiso de la I.E. Santísima Cruz para poder ejecutar el proyecto (**Anexo 7**). Asimismo, solicitar el consentimiento informado de forma voluntaria por parte de los padres de familia, en donde certifique la autorización para que su menor sea partícipe de esta investigación, señalándoles que la identidad de sus hijos se mantendrá en total confiabilidad (**Anexo 8**).

Por último, se aclaró a los padres que los datos personales de sus menores se mantendrán en el anonimato, y que la documentación personal registrada de los infantes, luego de ser procesada, fue eliminada.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En la tabla 1, de los 204 estudiantes, la edad promedio fue de 11.07 años; en cuanto a la variable sexo, el 61.27% fueron del sexo femenino; además, en la variable nivel escolar, el 32.35% de estudiantes pertenecían al sexto grado de primaria.

Tabla 1. Descripción de las variables sociodemográficas.

	n	%
Edad (m±DS)	11.07 ±	1.29
Sexo		
Masculino	79	38.73
Femenino	125	61.27
Nivel escolar		
Cuarto grado	33	16.18
Quinto grado	29	14.22
Sexto grado	66	32.35
Primer año	42	20.59
Segundo año	34	16.67

En la tabla 2, en la variable actividad física, el 54.90% de los estudiantes fueron poco activos. En cuanto a la alteración postural, se evidenció que el 42.16 % presentó hipercifosis.

Tabla 2. Descripción de las variables principales

	n	%
Actividad física		
Sedentario	6	2.94
Poco activo	112	54.90
Activo	51	25.00
Muy activo	35	17.16
Alteración postural		
No presenta deformidad	78	38.24
HiperCIFosis	86	42.16
Hiperlordosis	26	12.75
Escoliosis	14	6.86

En la tabla 3, se encontró una relación significativa entre actividad física y alteración postural ($p=0.000$), donde el 87.21% de los estudiantes que presentaron hipercifosis fueron poco activos.

Tabla 3. Relación de la actividad física y alteración postural

	Actividad física				P
	Sedentario N (%)	Poco activo n (%)	Activo n (%)	Muy activo n (%)	
Alteración postural					0.00
No presenta deformidad	0(0.00)	0(0.00)	45(57.69)	33(42.31)	
Hipercifosis	4(4.65)	75(87.21)	5(5.81)	2(2.33)	
Hiperlordosis	1(3.85)	24(92.31)	1(3.85)	0(0.00)	
Escoliosis	1(7.14)	13(92.86)	0(0.00)	0(0.00)	

En la tabla 4, se encontró relación significativa entre actividad física y sexo ($p=0.000$); es decir, que el 88.80. % de estudiantes de sexo femenino presentaron poca actividad. De igual manera, el nivel escolar tuvo una relación significativa ($p=0.000$), en la que el 90.91% de estudiantes que pertenecieron al sexto grado tuvieron poca actividad física.

Tabla 4. Relación entre actividad física y factores sociodemográficos

	Actividad física				P
	Sedentario n(%)	Poco activo n(%)	Activo n(%)	Muy activo n(%)	
Edad		10.66 ±1.63			0.1023
Sexo					
Masculino	1(1.27)	1(1.27)	45(56.96)	32(40.51)	0.00
Femenino	5(4)	111(88.80)	6(4.80)	3(2.40)	
Nivel escolar					0.00
Cuarto grado	2(7.06)	2(7.06)	14(43.42)	15(43.45)	
Quinto grado	1(3.45)	17(58.62)	5(17.24)	6(20.69)	

Sexto grado	1(1.52)	60(90.91)	5(7.58)	0(0.00)
Primer año	1(2.38)	28(66.67)	8(19.05)	5(11.90)
Segundo año	1(2.94)	5(14.71)	19(55.88)	9(26.47)

En la tabla 5, se encontró relación significativa entre alteración postural y sexo ($p=0.000$); es decir, que el 62.40% de estudiantes de sexo femenino presento hiper cifosis. De igual manera, el nivel escolar tuvo una relación significativa ($p=0.000$), en la que el 66.67% de estudiantes que pertenecía al sexto grado tuvo poca actividad física.

Tabla 5. Relación entre alteración postural y factores sociodemográficos

	Alteración postural				P
	No presenta deformidad n (%)	Hipercifosis n(%)	Hiperlordosis n(%)	Escoliosis n(%)	
Edad		11.01 ±1.73			0.8389
Sexo					0.00
Masculino	69(87.34)	8(10.13)	2(2.53)	0(0.00)	
Femenino	9(7.20)	78(62.40)	24(19.20)	14(11.20)	
Nivel escolar					0.00
Cuarto grado	27(81.82)	3(9.09)	2(6.06)	1(3.03)	
Quinto grado	9(31.03)	16(55.17)	4(13.79)	0(0.00)	
Sexto grado	4(6.06)	44(66.67)	11(16.67)	7(10.61)	
Primer año	12(28.57)	17(40.48)	8(19.05)	5(11.90)	
Segundo año	26(76.47)	6(17.65)	1(2.94)	1(2.94)	

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión

Los resultados obtenidos demostraron que existe una relación significativa entre las variables actividad física y alteraciones de la columna. Además, se observó que la actividad física se relacionó con sexo y nivel escolar; a su vez, los estudiantes que presentaron poca actividad física desarrollaron hipercifosis. De igual modo, se encontró una relación significativa entre alteración postural y factores sociodemográficos

La investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre actividad física y alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz; teniendo como resultados que sí existe relación entre las dos variables; en donde los estudiantes que presentaron hipercifosis fueron poco activos. Resultados similares a ello son los obtenidos por los autores como Tuñoque y Alvistes (19) y también Cabanillas (20). Esto se puede explicar porque los estudiantes que realizan poca actividad física no cuentan con una musculatura fortalecida, por esta razón se evidencia un desequilibrio en la columna vertebral que provoca problemas de postura como la hipercifosis (67) sin embargo, aquellos que sí ejecutan actividades físicas desarrollan capacidades como la percepción espacial, la coordinación motora, agilidad, equilibrio y crecimiento al estimular el tejido óseo y muscular (41).

En ese contexto, los hallazgos del estudio indicaron un nivel de poca actividad física en los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz, alineándose de esta manera a la propuesta de los autores Reyes et al. (22) y López (21) al indicar que los estudiantes en su tiempo de ocio, no desarrollan alguna actividad física y deportiva, quedando en evidencia el bajo nivel de actividad realizada. En contraste, Meza y Alejandro obtuvieron niveles de actividad física en la categoría de activo en el 61.4% de su muestra de niños (18), lo cual se contrapone a lo expuesto por Reyes, quien expresa que los niños son físicamente más activos que los adultos, siendo que más del 50% de la población mayor de 15 años no realiza actividad física; de lo que se deduce que la participación en actividad física desciende tras la adolescencia y se abandona de modo precoz por lo usual, entre los 25 años (41). En ese sentido el ejercicio terapéutico se utiliza como primera línea de tratamiento o prevención para estas alteraciones; involucrando ayudar activamente a los estudiantes, mejorar la función y disminuir el deterioro de la salud (69).

Por otro lado, se halló a la hipercifosis como la alteración de columna más frecuente en los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz. Al respecto, Ladines al evaluar la alteración en las posturas de estudiantes de 8 a 13 años obtuvo, por el contrario, prevalencia de la escoliosis en un 26%, mientras que sólo el 16% tuvo hipercifosis (23). Esto es sencillo de entender ya que los estudiantes suelen adoptar prolongadamente posturas inadecuadas al sentarse o porque las carpetas de estudio no contribuyen a una postura correcta del alumno a lo largo de las tantas horas de clase y la prevalencia de posturas estáticas.

Uno de los factores por los cuales el adolescente tiende a adoptar posturas inadecuadas, es la tensión de la musculatura isquiosural y la alineación de los mismos sobre la colocación en la zona en la columna lumbar. Porque al limitar el movimiento de la pelvis durante la flexión, el estudiante intenta compensar aumentando la curvatura de la columna. La constante realización de estos movimientos y la reiterada adopción de posturas incorrectas mantenidas durante un tiempo determinado, posibilitan que se ocasionen inversiones del raquis lumbar y que se pueda agravar la hipercifosis dorsal (71).

También se halló relación entre la actividad física y el sexo, se observó que las niñas son menos activas que los varones; en cuanto a la alteración postural, se encontró que las mujeres tienen un mayor porcentaje de hipercifosis a comparación de los hombres. Esto se asocia a períodos de rápido crecimiento, como durante el brote puberal, lo que es muy significativo en las mujeres, ya que tienen tendencia a adoptar esta postura como una forma de ocultar el desarrollo mamario (67). Ahora bien, es preciso prestar cuidado a esto, ya que en su mayoría la población escolar tiende a presentar posturas incorrectas que frecuentemente no son detectadas a tiempo, sino cuando se manifiesta dolor por estrés y tensión innecesaria que perjudica el sistema óseo, articular, ligamentoso y muscular (46, 47) o porque los padres de familia observaron una postura inadecuada en sus menores hijos (14).

Con respecto a la actividad física y nivel escolar, se observó una relación significativa, similar a la relación entre alteración de columna y nivel escolar, siendo los estudiantes de sexto grado los que demostraron tener poca actividad física y una mayor presencia de hipercifosis. A diferencia del estudio propuesto por Cabanillas donde se obtuvo resultado que el 41.3% de estudiantes presentaron alteraciones posturales y se encontraron en el cuarto año de primaria entre los 8 y 10 años (20). Estos resultados pueden explicarse en cuanto a que durante la etapa escolar se produce el periodo de crecimiento corporal y desarrollo, es decir en la niñez y adolescencia, provocando así no solo una desalineación postural, sino también un bajo nivel de actividad física (67).

5.2. Conclusiones

Los resultados obtenidos demuestran que existe una relación significativa entre la actividad física y las alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.

En cuanto a los factores sociodemográficos de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz, en éstos predominó el sexo femenino,

También se identificó un nivel de actividad física de poca frecuencia, esto es, que los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz son por lo general, poco activos.

Respecto a la alteración de columna más frecuente en los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz, la hipercifosis fue la prevalente, sobre todo en los alumnos de sexto grado.

Se determinó que existe una relación significativa entre sexo y la actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.

Se determinó que existe una relación significativa entre el sexo y las alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.

No se determinó relación significativa entre la edad y la actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.

No se determinó relación significativa entre la edad y las alteraciones de columna de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.

Se identificó que existe una relación significativa entre el nivel escolar y la actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.

Se determinó que existe una relación significativa entre el nivel escolar y las alteraciones de columna de los estudiantes de 9-13 años de la I.E. Santísima Cruz.

5.3. Recomendaciones

Los hallazgos descubiertos en este estudio resaltan el valor de implementar programas fisioterapéuticos, acerca de la importancia de la actividad física que irá de la mano con charlas sobre las posturas adecuadas durante la jornada escolar. En vista de ello, resulta necesario dar las siguientes recomendaciones.

Se recomienda a los padres de familia incentivar a sus hijos a que en sus horas libres (tiempo de ocio) dediquen un tiempo a realizar alguna actividad física, también a que se tomen el tiempo de observarlos y ver qué postura están adoptando a la hora en que realizan sus tareas escolares en casa e incluso cuando están frente a un ordenador, tablet, celular y televisor.

Se recomienda a la institución educativa realizar pausas activas en horas de clase, también en la hora del área de educación física, plantear juegos que ayuden a la postura, como, por ejemplo, La estatua, Yo soy el más alto, La torre más alta, Somos árboles, No caerse, etc. Así mismo, implementar talleres deportivos en los que se ayude a mejorar la actividad física como es el fútbol, básquet, vóley y danzas.

Otra recomendación para la institución educativa es que cada cierto tiempo los estudiantes reciban charlas con un profesional de Terapia física acerca de esta problemática y pasen por una previa evaluación postural. Todas estas acciones serán beneficiosas para el niño-adolescente para que tenga un crecimiento saludable y una mejor calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización mundial de la salud(OMS). Actividad física [Internet]. 2020 [consultado 2022 junio 15]. Disponible en:<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
2. Castro L, Gómez V, Landívar C. Prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral, asociada al carente hábito deportivo, en jóvenes de 17 a 22 años de edad de abril - junio del 2017; Rev Med La Paz, 24(2).
3. Phillips C. La actividad física y su relación con la coordinación motora gruesa en los estudiantes del quinto ciclo del nivel primaria de la I.E. 1149 Sagrado Corazón de
4. Gonzáles M. Asociación entre el modo de transporte de útiles escolares y el padecimiento de alteraciones posturales y dolor a nivel de la espalda en escolares de una institución educativa pública de la ciudad de Lima [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal. Facultad de medicina; 2019
5. RAE [Internet]; 2021 [Citado 10 Julio 2021]. Disponible en:<https://dle.rae.es/actividad?m=form>
6. RAE [Internet]; 2021 [Citado 10 Julio 2020]. Disponible en:<https://dle.rae.es/f%C3%ADsico#Hzx5KS>
7. Canté X, Kent M, Vásquez M, et al. Factores posturales de riesgo para la salud en escolares de Ciudad del Carmen, Campeche. U. Tecnociencia. 2010; 4 (1): 1 - 15.
8. Kendall, F. Muscle, testing and function with posture and pain. 2005 (Vol.5). USA: E Factors.
9. Castiblanco J, Silva E, Acosta L, Campos A. Caracterización postural en los pre adolescentes del colegio Santo Tomas de Aquino de la ciudad de Bogotá. Movimiento científico. Enero-Diciembre. 2013; Vol. 7(1):105- 113.
10. Arufe V, Cachón J, Zagalaz, M, et al. Equipamiento y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los hogares españoles durante el periodo de confinamiento. Asociación con los hábitos sociales, estilo de vida y actividad física de los niños menores de 12 años. Revista Latina de Comunicación Social, 78, 183-204. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1474>
11. Güemes M, Gonzales M, Hidalgo M. Desarrollo durante la adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. Rev Pediatr Integral 2017; XXI (4): 233–244 <https://www.adolescenciasema.org/ficheros/PEDIATRIA%20INTEGRAL/Desarrollo%20durante%20la%20Adolescencia.pdf>
12. Tarquín C, Álvarez D, Espinoza P. Prevalencia y factores asociados a la baja actividad física de la población peruana. Nutr. clín. diet. hosp. 2017; 37(4):108-115 <https://revista.nutricion.org/PDF/TARQUIMA.pdf>
13. Castro L, Gómez V, Landívar R. Prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral asociada al carente hábito deportivo, en jóvenes de 17 a 22 años de edad de abril-junio del 2017. Rev Med La Paz, 24(2): 18-23 http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v24n2/v24n2_a04.pdf
14. BRITO L, ESPINOZA O, DÍAZ J, et al. P. A. Evaluación postural y prevalencia de hipercifosis e hiperlordosis en estudiantes de enseñanza básica. Int. J. Morphol

36(2):419-424. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v36n2/0717-9502-ijmorphol-36-02-00419.pdf>

15. Müller A, Capará M, Morale L. Detección precoz de vicios posturales que determinan alteraciones osteomioarticulares en jóvenes. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) / Vol. 51 - Nº 2. <http://scielo.iics.una.py/pdf/anales/v51n2/1816-8949-anales-51-02-79.pdf>

16. RAE [Internet]; 2021 [Citado 10 Julio 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/actividad?m=form>

17. RAE [Internet]; 2021 [Citado 10 Julio 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/f%C3%ADsico#Hzx5KS>

18. Meza J, Alejandro I. Relación entre el nivel de actividad física y la coordinación motriz en niños de primaria de la Institución Educativa Privada América-Ate 2018. [Tesis]. Perú: Universidad Norbert Wiener. Facultad Ciencias de la Salud, 2019

19. Tuñoque A, Alvites J. Alteraciones posturales de la columna vertebral en adolescentes del cuarto y quinto año del nivel secundario de la Institución Educativa Ofelia Velásquez [Bachiller]. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín- Tarapoto. Facultad de Medicina Humana; 2018

20. Cabanillas Características clínicas y epidemiológicas de las alteraciones posturales en estudiantes del 4to, 5to y 6to grado de primaria de la I.E. Nº 20314 Distrito de Caleta de Carquín – Huacho, septiembre 2017. [Tesis]. Chimbote: Universidad San Pedro Facultad de ciencias de la salud; 2017

21. López J. Uso del tiempo libre y niveles de actividad física en niños de la Unidad Educativa Vigotsky. [Tesis]. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Facultad de Ciencias de la Salud; 2020.

22. Reyes D, Delgado P, Martínez C. Hábitos alimentarios, imagen corporal y condición física en escolares chilenos según niveles de actividad física y estatus corporal. Nutr Hosp 2020;37(3):443-449.

23. Ladines A. Evaluación de las Alteraciones Posturales en niños y niñas de 8 a 13 años de la Escuela de Educación Básica Fiscal Mixta Dr. Alejo Lascano Bahamonde. Período 2019-2020. [Tesis]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas; 2020.

24. Tapia M, Vaquero M, Cerro V. relación entre índice de masa corporal y el nivel de actividad física en adolescentes. Pensamiento Psicológico, vol. 18(2); 2020.

25. Gonzales J. La actividad física orientada a la promoción de la salud. Escuela abierta. vol 7.

26. OMS: Organización Mundial de la Salud. [Internet] 2021 [Citado 18 Julio 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

27. Caballa Y, Chávez Z, Fernández S. Nivel de física en estudiantes de ingeniería electrónica de la Universidad de Ciencias y Humanidades, Los Olivos - 2015. [Tesis]. Lima. Universidad de Ciencias y Humanidades. Facultad de Ciencias de la Salud; 2018.

28. Montealegre L. Nivel de actividad física según variables sociodemográficas en estudiantes de pregrado de 16 a 27 años de la Universidad Libre Seccional de

Barranquilla. Año 2009. [Tesis maestría]. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina.

29. Sánchez R. Nivel de actividad física y su asociación con la autopercepción de la calidad de vida en los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada Norbert Wiener – 2017. [Tesis]. Lima. Universidad Privada Norbert Wiener. Facultad de Ciencias de la Salud; 2017.

30. Aznar S, Webster T. Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. [Internet]. [consultado 16 julio 2021]. Disponible en : <https://www.mschs.gov.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>

31. Yapo R. Actividad física en estudiantes de la escuela de tecnología médica de la facultad de medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el mes de diciembre del 2013. [Tesis]. Lima. Universidad Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina, 2014.

32. Efdportes. La actividad física y el adolescente. [Internet]. [Consultado 13 de julio 2021]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd131/la-actividad-fisica-y-el-adolescente.htm>

33. Cordero A, Dolores M, Galve E. Ejercicio físico y salud. Rev Esp Cardiol 2014;67(9):748–753.

34. Organización Mundial de la Salud(OMS). 10 datos sobre la actividad física [Internet]. 2020[Consultado 2021 julio 20]. Disponible en:https://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/facts/es/

35. Castro R, Fanning M, Monsalve R, et al. Importancia de la actividad física en el bienestar de la persona adulta: revisión sistemática y cualitativa. Revista científica. 2020;1(1):33-43.

36. Galdón S, Zurita F, Ubago J, et al. Importancia de la actividad física sobre la inteligencia emocional y diferencias de género. Retos. 2020: 4(42):636-642.

37. Perea A, López G, Perea A, Reyes U, et al. Importancia de la actividad física. Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco. 2019: 6(2):121-125.

38. Rodríguez A, Rodríguez J, Guerrero H, et al. Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. Rev Cubana Med Gen Integr.2020;36(2):1-14.

39. Medina C, Jáuregui A, Campos I, et al. Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016. Salud pública de México. 2018;60(3): 263-271.

40. Perula de Torre L, Lluch C, Ruiz R, et al. Prevalencia de actividad física y su relación con variables sociodemográficas y ciertos estilos de vida en escolares cordobeses. Rev Esp Salud Pública. 1998;72(3):233-244.

41. Reyes H, Campos Y. Beneficios de la actividad física en espacios naturales sobre la salud del adulto mayor. Revista Ene de enfermería. 2020;14(2): 1-16.

42. Ara I, Aznar S, Castillo M, et al. Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil. Nutr Hosp 2016; 33 (9):1-21.

43. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. Rev Esp Salud Pública 2011; 84(4): 325-328.
44. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El deporte. [Internet]. [consultado 2021 julio 16]. Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n5/m15.html>
45. Espinoza J. Detección de problemas posturales en los estudiantes de noveno de básica del colegio Ciudad del Coca ubicado en la provincia de Orellana. [Tesis]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de enfermería; 2012
46. Canté X, Kent M, Vásquez M, et al. Factores posturales de riesgo para la salud en escolares de Ciudad del Carmen, Campece. U. Tecnociencia. 2010; 4 (1): 1 - 15.
47. Kendall, F. Muscle, testing and function with posture and pain. 2005 (Vol.5). USA: E Factors.
48. Chahin N. Manual de postura y alteraciones de columna vertebral. [Internet]. [Consultado 2021 agosto 10]. Disponible en: https://tofisiopato.files.wordpress.com/2014/10/manual_de_postura_y_alteraciones_de_columna_vertebral.pdf
49. Souchard P, Ollier M. ESCOLIOSIS su tratamiento en fisioterapia y ortopedia. 1a ed. Madrid: Médica Panamericana; 2002
50. Mamani K. Relación de las alteraciones posturales de la columna y dolor lumbar en trabajadores de la empresa Frenosur. [Tesis]. Perú: Universidad Privada autónoma del sur. Facultad de Ciencias de la Salud, 2018
51. DocPlayer. Cifosis y lordosis. Importancia. F. Santonja A. Pastor [Internet]. [Consultado 2021 agosto 9]. Disponible en: <https://docplayer.es/10102371-Cifosis-y-lordosis-importancia-f-santonja-a-pastor.html>
52. FisioOnline. Hipercifosis dorsal. ¿Qué es? causas, síntomas, diagnóstico y tratamiento o corrección por medio del yoga. [Internet]. [Consultado 2021 agosto 10]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/hipercifosis-dorsal-que-es-causas-sintomas-diagnostico-y-tratamiento-o-correccion-por-medio-del-yoga>
53. Zavala G. Alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar y el equilibrio dinámico en niños de tercer y cuarto grado del nivel primario de la institución educativa San Agustín en el distrito de Comas, 2012. [Tesis]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2014.
54. Ramos C, Hernández A. El libro de la espalda. 1a ed. España: Maz matteps N° 11
55. Molinero L. Dolor de espalda en adolescentes. • Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia. 2019; 7(3):51.e15-51.e23
56. Hernández R, Fernández C, Baptista Metodología de la investigación. 6ta edición. México: McGraw_Hill/Interamericana Editores. S.A.DE C.V.
57. Aguilar s. Fórmula para el cálculo de la muestra en investigación de salud. Salud en Tabasco. 2005; 11(1-2):333-338.
58. Robledo J. Diseño de muestreo (II). Rev Neuro Investigación. 200; 12: 1-7.

59. Xyz [Internet]; 2020 [21 marzo 2020]. Disponible en: <https://www.definicion.xyz/2018/02/analisis-socio-demografico.html>.
60. Léxico [Internet]; 2020 [21 marzo 2020]. Disponible en: <https://www.lexico.com/es/definicion/edad>.
61. OMS. Organización Mundial de la Salud. La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. [Internet]; 2018 [Citado 30 agosto 2019]. Disponible en:
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274656/9789243512884-spa.pdf>
62. RAE [Internet]; 2021[15 noviembre 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/nivel>
63. RAE [Internet]; 2021[15 noviembre 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/escolar?m=form>
64. Morera M, Jiménez J, Araya G, et al. Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil: diseño y validación. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación". 2018; 18(2): 1-28.
65. Yuing, F.T.A; Almagia, A.F. Comparación entre dos Métodos utilizados para medir curva lumbar. Int. J. Morphol. 28 (2). Chile. 2010. p. 509 -513.
66. Ruiz N. Escoliosis postural en estudiantes de nivel primario de la I.E.P.M. 601581 "corazón de Jesús" del distrito de San Juan Bautista, Iquitos 2019. [Tesis] Universidad Científica del Perú.
67. Bertoncetto D, Pereira K, Demasceno L, et al. Relationship between postural changes and physical and functional variables in schoolchildren aged 6-12 years. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum(Brasil) / Vol. 23- 55654. <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/jdqW4vwwDhmCjzwHp3TSBhw/?format=pdf&lang=en>
68. Hall J, Ochoa P, Alarcón E. Actividad física, acorde a sexo, en estudiantes de secundaria antes y durante del distanciamiento social por el COVID-19. Revista Espacios. Vol. 41 (42) 2020. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n42/a20v41n42p08.pdf>
69. Julca Y. Dolor lumbar y su relación con la actividad física en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sede Sapientiae. [Tesis]. Lima Universidad Católica Sede Sapientiae 2020.
70. Galindo G, Lalana M, Sola M et al. Aprendizajes de hábitos posturales y de ejercicio físico saludables en niños sanos con problemas leves de columna vertebral. Revista pediátrica de atención primaria. 2010; 7(46). P.1-11.
71. Rondón y. Ejercicio terapéutico para desarrollar cambios posturales en estudiantes universitarios. Revista de investigación en salud. Universidad de Boyacá. 2014;2(1). P.160-170.

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de las variables.

Variable	Dimensión	Definición conceptual	Definición operacional	Ítem	Categoría	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Actividad física	Nivel de actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía (1).	Determina los niveles de actividad física en poblaciones escolares(64).	1. En la última semana, de lunes a viernes , YO FUI.	Sedentario Poco activo Activo Muy activo	Cualitativa	Ordinal	Cuestionario pictórico de actividad física infantil.
	Descripción de la actividad			2. Durante el último fin de semana (sábado y domingo) , YO FUI!				
Alteración de columna	Vista lateral	Son fallas en la integración de los mecanismos que regulan la postura, y también los problemas y trastornos causados por un incorrecto alineamiento que origina estrés y tensión que afecta a todo el sistema musculoesquelético (45).	Evalúa la correcta alineación del raquis en el plano sagital (53).	Cifosis Hiperlordosis lumbar No presenta deformidad	Hipercifosis Hiperlordosis No presenta alteración.	Cualitativa	Nominal	Test de flechas sagitales, test de adans.
	Vista anterior-posterior			Escoliosis Tipo de curva No presenta deformidad	Escoliosis No presenta alteración.	Cualitativa	Nominal	
Edad		Es el tiempo que ha vivido una persona otra ser vivo contando desde su nacimiento(60) .	Número de años cumplidos por la persona.	Edad	Número en años	Cuantitativa	Razón.	Ficha sociodemográfica
Sexo		Son las características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer (61).	Según órgano genital externo.	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa	Dicotómica Nominal	Ficha sociodemográfica

Nivel escolar	Grado alcanzado por un estudiante que cursa y sigue en la escuela (62,63).	Referencia al grado de estudio.	Grado	Cuarto grado Quinto grado Sexto grado Primer año Segundo año	Cualitativa	Politómica nominal	Ficha sociodemográfica
---------------	--	---------------------------------	-------	--	-------------	-----------------------	---------------------------

An.exo 2: Carta de registro.

REGISTRO POR EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 01 de febrero de 2022

Sindi Brillithd Vásquez Rivera
Sindy Lisbeth Yarlequé Marza

Estudiantes de la Universidad Católica Sedes Sapientiae
Presente.-

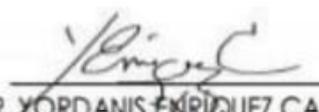
De mi mayor consideración

Con la presente les informo que se ha registrado su proyecto de investigación para trabajo de tesis titulado: **"Actividad física y alteraciones de columna en estudiantes de 9 a 13 años de la I.E "Santísima Cruz"** de la carrera profesional de **Terapia Física y Rehabilitación** con la asesoría del **Prof. Greisy Tinoco Segura**.

Asimismo, les informo que el presente proyecto de investigación ha sido registrado con código **(CR0892)** en el Departamento de Investigación en fecha **01 de febrero de 2022** y enviado al Comité de Ética Institucional (CEI).

Les recuerdo que la validez del registro corresponde a dos años desde el momento de la inscripción y posterior emisión de la carta del CEI. La misma es prorrogable por un año hasta finalizar el informe de tesis y sustentarlo.

Atentamente,


DR. YORDANIS ENRIQUEZ CANTO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Anexo 3: Carta de comité de ética.



Nº Reg.: CE-968

Los Olivos, 17 de Febrero de 2022

**CARTA DE APROBACIÓN DEL PROTOCOLO DE TESIS POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Srtas.

Sindi Brillithd Vásquez Rivera

Sindy Lisbeth Yarlequé Marza

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que se ha realizado la revisión de su Tesis.

**“Actividad física y alteraciones de columna en estudiantes de 9 a 13 años de la I.E
“Santísima Cruz”**

Cuyo asesor es la profesora Greisy Tinoco Segura. Se emite la presente CARTA DE APROBACIÓN, a fin de que prosiga con los trámites correspondientes en la elaboración de su Tesis.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente.

Dr. Luis Quiroz Avilés

Comité de Ética en Investigación

UNIVERSIDAD LICENCIADA- RES.Nº117-2018-SUNEDU/CD

Esq. Constelaciones y Sol Oro s/n Urb. Sol de Oro –Los Olivos ☎ 533 0008

Anexo 4

1. Cuestionario Pictórico de Actividad Física Infantil Mujeres (C-PAFIm)

Nombre: _ Edad: __

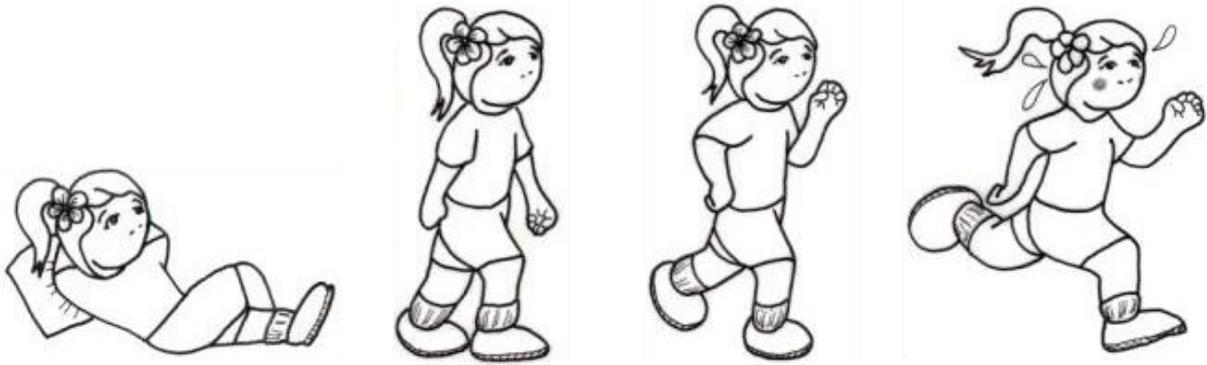
Sexo: Mujer Grado: _____

Nos gustaría saber, sobre tu nivel de actividad física, en los últimos 7 días (última semana).
Recuerda no hay respuestas buenas o malas, este NO es un examen. Por favor responde lo más honesto/a y preciso/a posible. Esto es muy importante para nosotros (as).

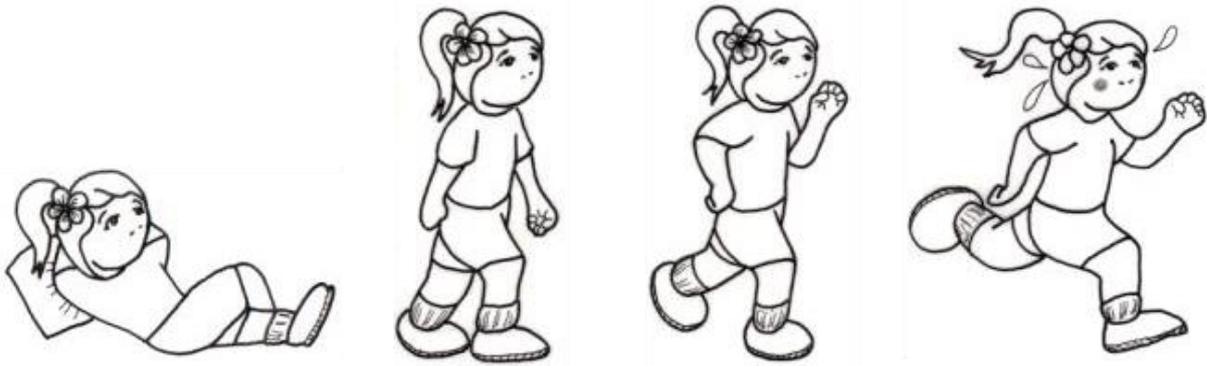
Instrucciones:

Marca el dibujo con el que **más te identificas**

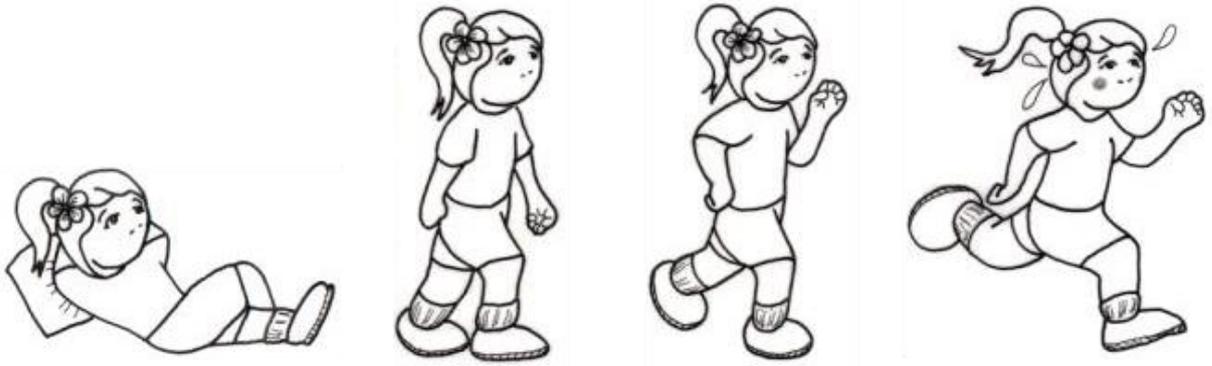
1. En la última semana, **de lunes a viernes**, YO FUI



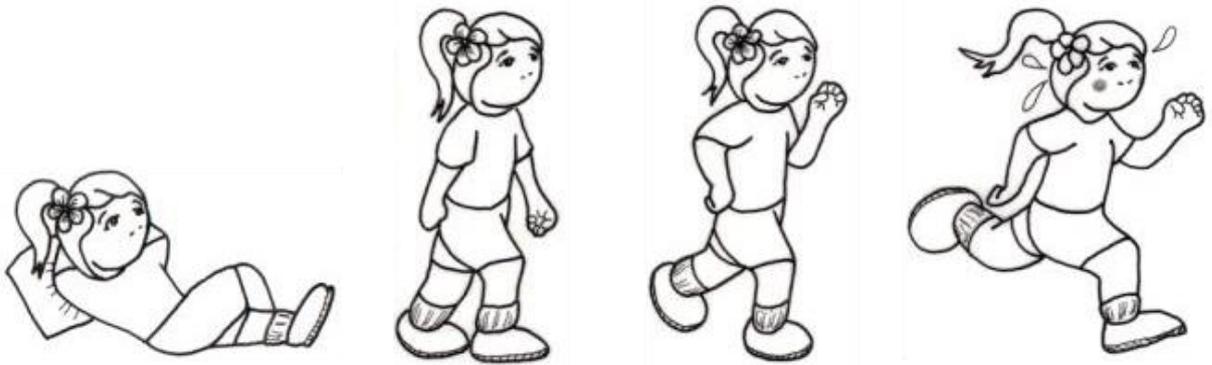
2. Durante el **último fin de semana (sábado y domingo)**, YO FUI



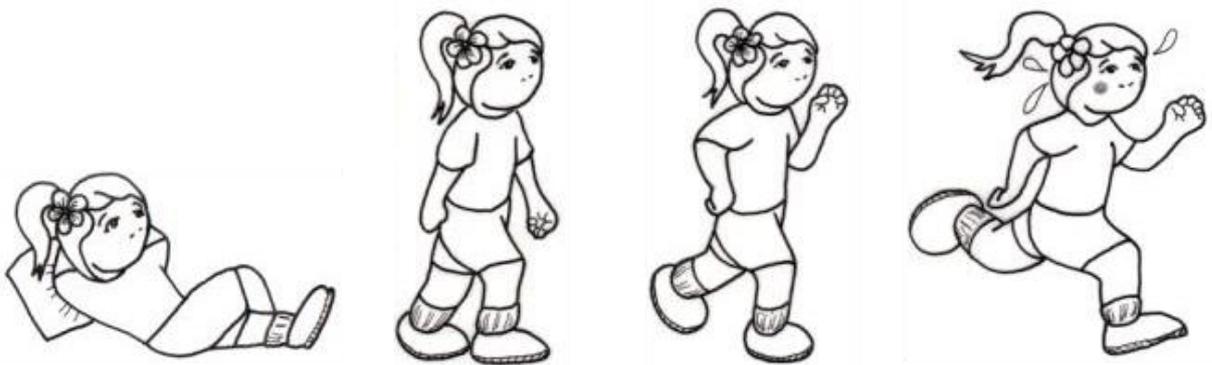
3. En la última semana, durante **los recreos en la Escuela**, YO FUI



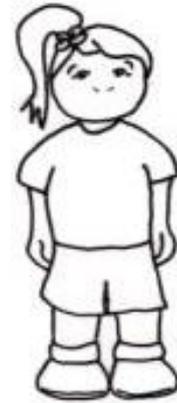
4. En la última semana, **cuando no estuve en la escuela**, YO FUI



5. En la última semana, durante **la clase de Educación Física**, YO FUI



6. Yo pertenezco a una escuela/academia de danza/baile o a alguna escuela/equipo deportivo?



6.1. Responde las siguientes preguntas, marca con una X

a. Cuántas veces entrenas a la semana?	b. Cuánto tiempo dura cada práctica (por día)?
<input type="checkbox"/> 1 a 2 días a la semana	<input type="checkbox"/> menos de 30 minutos
<input type="checkbox"/> 3 días a la semana	<input type="checkbox"/> entre 31 a 1 hora
<input type="checkbox"/> más de 3 días a la semana	<input type="checkbox"/> más de 1 hora

7. Marca con una X ¿Cómo te trasladas normalmente a la escuela?

Caminando

Bus/Buseta

Carro

Bicicleta

Otros ¿cuál? _____

2. Cuestionario Pictórico de Actividad Física Infantil Hombres (C-PAFIh)

Nombre: _ Edad: _

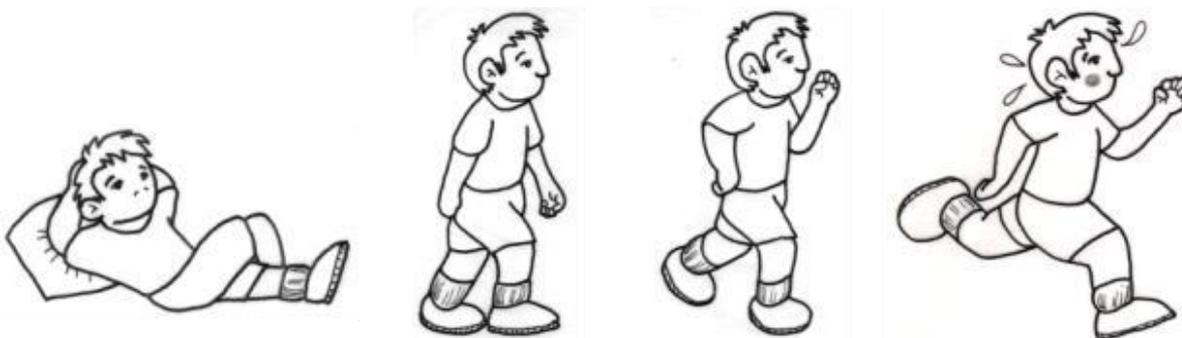
Sexo: Hombre Grado: _____

Nos gustaría saber, sobre tu nivel de actividad física, en los últimos 7 días (última semana). **Recuerda no hay respuestas** buenas o malas, **este NO es un examen**. Por favor responde lo más honesto/a y preciso/a posible. Esto es muy importante para nosotros (as).

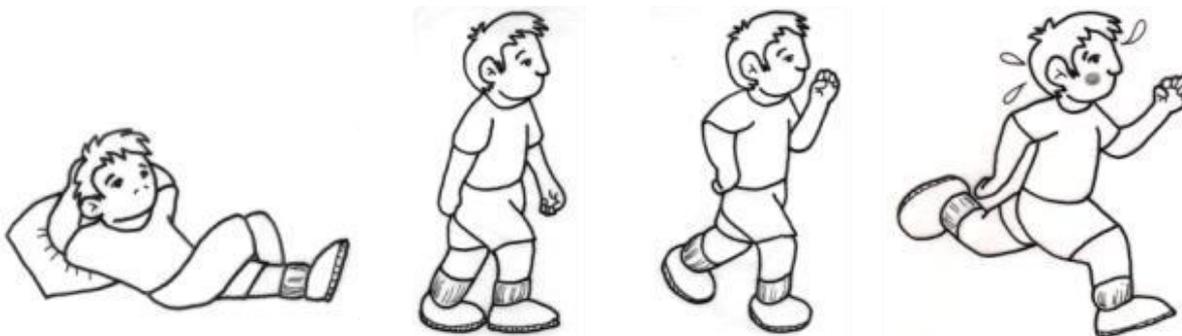
Instrucciones:

Marca el dibujo con el que **más te identificas**

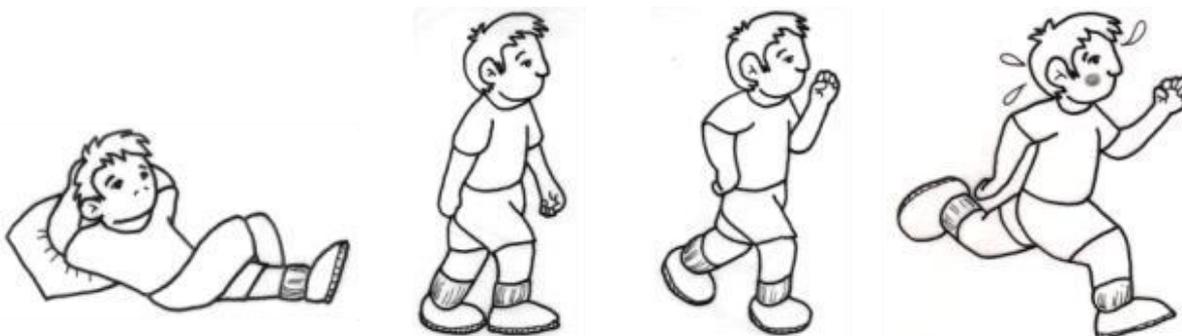
3. En la última semana, **de lunes a viernes**, YO FUI



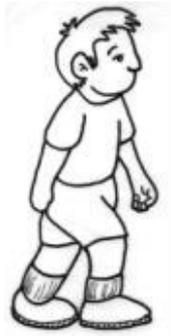
4. Durante el **último fin de semana (sábado y domingo)**, YO FUI



5. En la última semana, durante **los recreos en la Escuela**, YO FUI



6. En la última semana, **cuando no estuve en la escuela**, YO FUI



7. En la última semana, durante la clase de Educación Física, YO FUI



8. Yo pertenezco a una escuela/academia de danza/baile o a alguna escuela/equipo deportivo?



8.1. Responde las siguientes preguntas, marca con una X

a. Cuántas veces entrenas a la semana?	b. Cuánto tiempo dura cada práctica (por día)?
<input type="checkbox"/> 1 a 2 días a la semana	<input type="checkbox"/> menos de 30 minutos
<input type="checkbox"/> 3 días a la semana	<input type="checkbox"/> entre 31 a 1 hora
<input type="checkbox"/> más de 3 días a la semana	<input type="checkbox"/> más de 1 hora

9. Marca con una X ¿Cómo te trasladas normalmente a la escuela?

Caminando

Bus/Buseta

Carro

Bicicleta

10. Otros ¿cuál?

Anexo número 5

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1) EVALUACIÓN POSTURAL COLUMNA VERTEBRAL - EQUILIBRIO DINÁMICO

1. DATOS GENERALES

- Fecha de evaluación:
- Código del participante:
- Grado:Sección: Turno:
- Apellidos y nombres:
- Edad: Sexo:

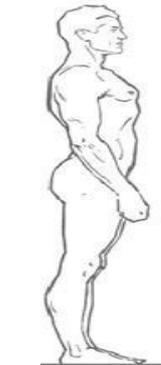
2. EXAMEN FÍSICO

Observación y palpación

Vista Lateral	
Cifosis	()
Hiperlordosis lumbar	()
No presenta deformidad	()

Marca con una "x" según corresponda

Vista anterior - posterior	
Escoliosis ()	Tipo de curva: - en C () - en S ()
No presenta deformidad ()	



Anexo 6: Fórmula de flechas sagitales.

$$IC = \frac{FC+FL+FS}{2} \quad IL = FL - \frac{FS}{2}$$

Donde:

IC: Índice cifótico.

FC: Flecha cervical.

FL: Flecha lumbar.

FS: Flecha sacra.

IL: Índice Lordótico.

Anexo número 7: Consentimiento informado

La intención de este documento es proporcionar una clara explicación a los padres de los alumnos elegidos para la realización de la presente investigación, y dar una de la naturaleza de la misma, así como el rol de sus hijos como participantes. El presente estudio es dirigido por Sindi Brillithd Vázquez Rivera y Sindy Lisbeth Yarlequé Maza, estudiantes de la carrera de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Católica Sedes Sapientiae.

El motivo de la investigación es observar si el estudiante presenta alguna alteración postural de la columna vertebral como consecuencia de la falta de actividad física, para poder desarrollar medidas preventivas.

Si de ser otorgado el permiso a que el estudiante participe en esta investigación, se le informará al estudiante que brinde un tiempo aproximado de 30 minutos para poder aplicar el cuestionario pictórico de la actividad física infantil y test de flechas sagitales junto con una evaluación postural.

La colaboración en este estudio es voluntaria, la información recolectada será confidencial y será utilizada únicamente con fines científicos.

Si se presentara alguna duda de dicha investigación, las preguntas que realicen serán aclaradas ya sea antes o durante la aplicación de los instrumentos, así mismo el estudiante puede retirarse si se sintiera incómodo o perjudicado.

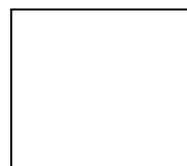
Por medio de la presente el Sr(a):
_____ identificado con DNI:

_____ certifica que ha sido informado (a) con claridad y veracidad con respecto al trabajo de investigación, por esta razón autoriza libre y voluntariamente la participación de su menor hijo:

_____ identificado con DNI:

Desde ya agradecemos por su participación.

Firma



Huella

Anexo 8

	 	CÓDIGO GC-FOR-07
	CARTA	Página: 1 de 1

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Chulucanas, 8 de febrero del 2021

R.P. Ramiro Castillo Castro
Director Institución Educativa Parroquial Santísima Cruz.
Con atención:
Prof. Victoria Vargas Márquez
Pte.

De nuestra mayor consideración:

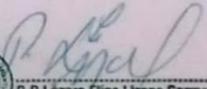
Por la presente y en nombre de la Universidad Católica Sedes Sapientiae – Filial Morropón Chulucanas, le hago llegar nuestro saludo institucional.

En esta oportunidad le presento a las alumnas Vásquez Rivera Sindi Brillith con código 2015101249 y Yarlequé Maza Sindy Lisbeth con código 2014101323 de la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, quiénes se encuentran realizando su trabajo de investigación y solicitan facilidades a su prestigiosa institución educativa que ustedes dirigen para que puedan recolectar datos para dicho proyecto de investigación.

Le agradezco de antemano por su disponibilidad puesta de manifiesto con nuestros alumnos

Agradecemos la atención que nos brinde a la presente.

Atentamente,


 R.P. Lázaro Elías Lizano Carmen
Dirección Académica

Anexo 9: Matriz de consistencia.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Población y muestra	Alcance y diseño	Instrumento	Análisis estadístico
<p>Problema general</p> <p>¿Existe relación entre la actividad física y alteraciones posturales de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz?</p> <p>Problema específico</p> <p>¿Cuáles son los factores socio demográficos de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz?</p> <p>¿Cuáles son los niveles de actividad física</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación entre la actividad física y alteraciones posturales de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.</p> <p>Objetivo específico</p> <p>Identificar los factores socio demográfico de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Sí existe relación entre la actividad física y alteraciones posturales de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>La alteración más frecuente es la hiperlordosis cervical en los</p>	<p>V1: Actividad Física</p> <p>Naturaleza:</p> <p>cualitativa</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sedentario ● Poco activo ● Activo ● Muy activo <p>Escala</p> <p>ordinal</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 ● 2 	<p>Población</p> <p>432 estudiantes de 9 a 13 años de la I.E Santísima Cruz</p> <p>Muestra</p> <p>204 estudiantes de 9 a 13 años de la I.E Santísima Cruz</p> <p>Tipo de muestreo</p> <p>Aleatorio simple</p> <p>Criterios de inclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estudiantes de 9 a 13 años que están presentes en toda la jornada estudiantil. ● Estudiantes que tengan autorización de sus padres para 	<p>Alcance</p> <p>Tipo correlacional.</p> <p>Diseño</p> <p>No experimental.</p>	<p>Instrumento 1</p> <p>Cuestionario pictórico de la actividad física infantil</p> <p>Instrumento 2</p> <p>Ficha de evaluación postural, test de flechas sagitales y test de adams.</p>	<p>Software estadístico</p> <p>Excel 2016</p> <p>Stata 14</p> <p>Análisis descriptivo</p> <p>Medidas de tendencia central</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Moda ● Media ● Mediana <p>Análisis inferencial</p> <p>Prueba no paramétrica chi</p>

<p>en los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E Santísima Cruz?</p> <p>¿Cuál es la alteración postural más frecuente de los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E. Santísima Cruz?</p> <p>¿Existe relación entre sexo y actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz?</p> <p>¿Existe relación entre el sexo y alteraciones posturales de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz?</p> <p>¿Existe relación entre a edad y alteraciones</p>	<p>Conocer los niveles de actividad física en los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E Santísima Cruz.</p> <p>Identificar la alteración postural más frecuente de los estudiantes de 9 a 13 años año de la I.E Santísima cruz</p> <p>Determinar la relación entre sexo y actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años I.E Santísima Cruz.</p> <p>Determinar la relación entre el sexo y alteraciones posturales de</p>	<p>estudiantes de 9 a 13 años de la I.E Santísima Cruz.</p> <p>La frecuencia de realizar actividad física es poco activa en los estudiantes de 9 a 13 años de la I.E Santísima Cruz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 • 4 <p>V2:</p> <p>Alteraciones posturales</p> <p>Naturaleza:</p> <p>cualitativa</p> <p>Dimensiones</p> <p>Escoliosis</p> <p>Hipercifosis</p> <p>Hiperlordosis</p> <p>Escala</p> <p>Nominal</p> <p>Indicadores</p> <p>Presenta</p> <p>No presenta</p>	<p>participar en el estudio.</p> <p>critérios de exclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes que presenten alteraciones neurológicas. • Estudiantes que presenten una enfermedad crónica. • Estudiantes que presenten afecciones musculoesqueléticas. 			
--	--	---	--	--	--	--	--

<p>postural de la columna de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz?</p> <p>¿Existe relación entre el nivel escolar y actividad física de de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz?</p>	<p>los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz.</p> <p>Determinar la relación entre a edad y alteraciones postural de la columna de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz.</p> <p>Identificar la relación entre el nivel escolar y actividad física de los estudiantes de 9 a 13 años I.E. Santísima Cruz.</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

