

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Alteración de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3°- 4° grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz, 2021.

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

AUTOR

Nieves Smith Inga Hernández

ASESOR

Segundo Cesar Castillo Pichen

Morropón, Perú

2023

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

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

Datos del asesor

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

Datos del Jurado

Datos del presidente del jurado

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

Datos del segundo miembro

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

Datos del 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 (Normal ISO 639-3)	
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 tesoro).

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍA MÉDICA - TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LICENCIATURA

ACTA N° 078-2023

En la ciudad de Morropón, a catorce días del mes de setiembre del año dos mil veintitrés, siendo las 15:00 horas, la Bachiller Inga Hernández Nieves Smith sustenta su tesis denominada "**ALTERACIÓN DE LA POSTURA DE COLUMNA Y EQUILIBRIO DINÁMICO EN ESCOLARES DEL 3º- 4º GRADO DE PRIMARIA DEL PARROQUIAL SANTÍSIMA CRUZ, 2021.**", 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: REGULAR |
| 2.- Prof. Rocío Pizarro Andrade | APROBADO: REGULAR |
| 3.- Prof. Sadith Peralta Gonzales | APROBADO: REGULAR |

Se contó con la participación del asesor:

- 4.- Prof. Segundo César Castillo Pichén

Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 15:38 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

APROBADO: REGULAR

Es todo cuanto se tiene que informar.


Prof. Ricardo Rodas Martínez
Presidente


Prof. Sadith Peralta Gonzáles


Prof. Rocío Pizarro Andrade


Prof. César Castillo Pichén

Lima, 14 de setiembre del 2023

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR DE TESIS

Chulucanas, 29 de febrero de 2024

Señor,
Dr. Yordanis Enriquez Canto
Jefe del Departamento de Investigación
Facultad de Ciencias de la Salud

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que la tesis, bajo mi asesoría, con título: Alteración de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3º- 4º grado de Primaria del Parroquial Santísima Cruz, 2021., presentado por Nieves Smith Inga Hernandez con código 2016101406 y DNI 704866582 ,para optar el título profesional de Tecnólogo Medico en el área de 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 anti plagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 13 %** . 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

DNI N°: 08124577

ORCID: 0000-0002-3975-7815

Facultad de Ciencias de la Salud UCSS

* De conformidad con el artículo 8º, 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 8º. 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.

ALTERACIÓN DE LA POSTURA DE COLUMNA Y
EQUILIBRIO DINÁMICO EN ESCOLARES DEL 3º-4º
GRADO DE PRIMARIA DEL PARROQUIAL SANTÍSIMA
CRUZ, 2021

DEDICATORIA

Este logro está dedicado a mis padres, hermanos y abuelos, quienes me motivaron a cumplir mis objetivos y metas.

AGRADECIMIENTO

A la casa de estudios que me acogió durante estos años de estudio, a mis profesores y mi asesor por su disposición favorable para la realización del estudio de investigación.

RESUMEN

El siguiente estudio tuvo como objetivo general determinar la relación que existe entre las alteraciones de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3° y 4° grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz; se trabajó con un diseño no experimental, de tipo transversal, correlacional, observacional, en donde la población constó de 451 alumnos cuya muestra fue de 208 alumnos. Actualmente, la postura es un tema de suma importancia ya que la alteración de la misma se debe a diversos factores que, en general, afectan a los niños, jóvenes, adultos y adultos mayores en sus actividades cotidianas, debido a que adoptan posturas negativas que repercuten en la funcionalidad normal del sistema osteomuscular, presentando dolencias o molestias. Asimismo, esta investigación permitió dar a conocer a la institución cómo se pueden disminuir estas alteraciones de postura y establecer normas preventivas. Los datos que fueron obtenidos durante la evaluación fueron procesados mediante la estadística descriptiva e inferencial.

Los resultados mostraron que sólo existe relación significativa entre la escoliosis y equilibrio dinámico malo (p -value $<0,05$). Además, se observó asociación entre hiperlordosis lumbar y la edad (p -value $<0,05$).

En conclusión, a través de este estudio se analizó que diversos estudiantes no poseen una postura correcta. Sin embargo, esta investigación ayudó a tomar conciencia de que el niño debe mantener una postura erguida, y de esta manera, también puede tener un buen equilibrio dinámico para que pueda realizar con mayor seguridad y firmeza diferentes actividades básicas.

Palabras claves: equilibrio postural, escoliosis, cifosis, región lumbar, columna vertebral.

ABSTRACT

The general objective of the following study was to determine the relationship between alterations in spinal posture and dynamic balance in schoolchildren in the 3rd and 4th grade of the Parroquial Santísima Cruz, working with a non-experimental, cross-sectional design, observational correlational, where the population consisted of 451 children whose sample was 208 children. Currently, posture is a very important issue since its alteration is due to various factors that generally affect children, youth, adults and older adults in their daily activities, due to the fact that they adopt negative postures that have an impact on the normal functionality of the musculoskeletal system, presenting ailments or discomfort. Likewise, this research allowed the institution to know how these postural alterations can be reduced and preventive norms can be established. The data that were obtained during the evaluation were processed using descriptive and inferential statistics.

The results showed that there is only a significant relationship between scoliosis and poor dynamic balance (p-value <0.05). In addition, an association was observed between lumbar hyperlordosis and age (p-value <0.05).

In conclusion, through this study it was analyzed that various students do not have a correct posture. However, this research helped raise awareness that the child must maintain an upright posture and in this way can also have a good dynamic balance so that they can perform different basic activities with greater security and more firmness.

Key words: postural balance, scoliosis, kyphosis, lumbar region, spine

ÍNDICE

Resumen	v
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Introducción	ix
Capítulo I El problema de investigación	09
1.1.Situación problemática	09
1.2.Formulación del problema	10
1.3.Justificación de la investigación	10
1.4.Objetivos de la investigación	11
1.4.1.Objetivo general	11
1.4.2.Objetivos específicos	11
1.5.Hipótesis	11
Capítulo II Marco teórico	12
2.1.Antecedentes de la investigación	12
2.2.Bases teóricas	15
Capítulo III Materiales y métodos	18
3.1.Tipo de estudio y diseño de la investigación	18
3.2.Población y muestra	18
3.2.1.Tamaño de la muestra	18
3.2.2.Selección del muestreo	18
3.2.3.Criterios de inclusión y exclusión	18
3.3.Variables	18
3.3.1.Definición conceptual y operacionalización de variables	19
3.4.Plan de recolección de datos e instrumentos	20
3.5.Plan de análisis e interpretación de la información	20
3.6.Ventajas y limitaciones	21
3.7.Aspectos éticos	21
Capítulo IV Resultados	22
Capítulo V Discusión	25
5.1. Discusión	25
5.2. Conclusión	26
5.3. Recomendaciones	27
Referencias bibliográficas	28
Anexos	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Descripción de variables principales y variables sociodemográficas.....	22
Tabla N°2: Asociación entre las alteraciones de la postura de columna y equilibrio dinámico.....	23
Tabla N°3: Asociación entre alteraciones de postura, edad y sexo.....	23
Tabla N°3: Asociación entre equilibrio dinámico, edad y sexo.....	24

INTRODUCCIÓN

Actualmente, existe un elevado número de personas que muestran dolores o incomodidades en la espalda debido a diversos factores.¹ Por lo tanto, el aumento progresivo de esta problemática no sólo afecta a adultos o ancianos, sino también a jóvenes y adolescentes en las etapas de su desarrollo.² Sin embargo, lo que es aún más preocupante es la aparición de actitudes hiperlordóticas ya que son más comunes en niños y niñas³, asimismo cerca del 30% de los adolescentes poseen diferentes alteraciones de la columna vertebral durante la fase de crecimiento y estas pueden durar toda la vida.⁴

Por otro lado, la realización de las diferentes actividades motoras se logra junto con la interacción del entorno y la postura que mantiene una persona, de esta manera el logro de la ejecución del movimiento y estabilidad postural durante el crecimiento del niño radica en el control del equilibrio; de lo contrario, si este control se obstaculiza por su alteración, como consecuencia el niño tendría dificultades para realizar acciones motoras que pueden persistir hasta la etapa de la adultez.⁵

Finalmente, hoy en día se reconoce que el equilibrio está asociado al control postural⁶, ya que, para que el movimiento del cuerpo se realice de forma armoniosa, primero este vence la fuerza de la gravedad, y así la postura es la correcta para comenzar a realizar diferentes movimientos.^(7,8,9)

Es por esto que en este estudio se recolectó información de una institución educativa con una muestra de 208 alumnos, y se tuvo como objetivo determinar si existe asociación entre las alteraciones de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz, dando como resultado que no se evidencia relación significativa entre las variables principales mencionadas anteriormente.

De esta manera, la estructura de este estudio se encuentra dividida en cinco capítulos en el CAPÍTULO I se presenta la problemática, justificación, objetivos e hipótesis de la investigación; luego, el CAPÍTULO II detalla los antecedentes y bases teóricas; en el CAPÍTULO III, la metodología empleada; el CAPÍTULO IV, resultados, y el CAPÍTULO V presenta las discusiones, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Situación problemática

Una actitud equilibrada requiere la adaptación correcta del tono muscular en alguna actividad. Por lo tanto, el equilibrio se basa en la condición de la fuerza responsable de modificar el estado o movimiento de reposo (equilibrio estático o dinámico), en el que el cuerpo se coloca en un momento determinado.¹⁰ Así pues, desde el punto de vista mecánico el cuerpo nunca estará en equilibrio absoluto. De esta manera la aplicación continua de fuerzas externas e internas puede transformar un estado estático en un estado esencialmente inestable.¹¹

Actualmente, a nivel mundial la alteración del control postural es visto como una problemática durante el desarrollo del equilibrio, teniendo como factor principal la frecuente aparición de posturas incorrectas durante el horario escolar prolongado.¹² Lo que conllevaría a una mayor incidencia de casos de trastornos de espalda tal como lo demuestran estudios en América Latina³, mencionando que alteraciones tales como la cifosis pueden presentarse entre los 12 y 16 años; siendo más común entre los hombres, afecta principalmente a la parte posterior de la columna y en ocasiones a la zona lumbar, haciendo que el dolor sea más notorio.¹³ Investigaciones han revelado que 1 de cada 6 personas sufre de un problema de espalda, por lo que debe acudir a consulta médica por la molestia que este le ocasiona.¹⁴

Cabe recalcar que actualmente muchos niños no reciben una atención fisioterapéutica temprana debido a diversos factores tales como la falta de responsabilidad y conocimiento de los padres, además de un factor económico¹⁵, es por ello que, para desarrollar un buen control, es importante que los niños aprendan habilidades motoras desde una edad oportuna ya que ayuda a mantener el control postural, lo que a su vez ayuda a desarrollar un buen equilibrio.¹⁶

Por otro lado, teniendo en cuenta la importancia del equilibrio para realizar diversos desplazamientos, la OMS en investigaciones recientes refiere que cerca del 50% al 60% de niños entre las edades de 5 a 8 años, tienen dificultad para mantener un buen equilibrio.¹⁷

Muchas de las causas que hace que no se ejecute un control postural de manera correcta son: la planificación inadecuada de expresión corporal y el espacio inadecuado para realizar ejercicios posturales, ya que existe la probabilidad de que haya desmotivación por parte del alumno, y esto conlleva a que tengan una mala ejecución del equilibrio y que, entonces, el mismo no se desarrolle de manera correcta.

No obstante, a nivel regional y provincial las personas desconocen sobre las posibles causas y consecuencias que podría ocasionar alguna alteración de la postura y con ello afectar el equilibrio dinámico del niño; asimismo, no existen estudios recientes en los que se encuentre una asociación de dichas variables que brinden información actualizada y que sirva para diseñar algún plan de prevención, puesto que tanto padres de familia, la directiva y plana docente de diferentes instituciones son responsables de la integridad física de cada niño.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre las alteraciones de postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz, 2021?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los escolares del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz?

¿Existe relación entre las alteraciones de la postura de columna, edad y sexo de los escolares del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz?

¿Existe relación entre el equilibrio dinámico, edad y sexo de los escolares del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz?

1.3. Justificación de la investigación

La investigación tuvo:

Justificación social, debido a que es una investigación reciente, por lo que no hay estudios realizados a nivel regional, ya que tanto las familias como los docentes sólo tienen información básica sobre la alteración postural, pero no hay un conocimiento sobre las posibles consecuencias; es por ello, que la institución educativa no tiene los cuidados necesarios en cuanto al tipo de mobiliario. De esta manera, esta investigación tiene como objetivo obtener un conocimiento global de las diferentes molestias a nivel muscular y articular producto de una postura inadecuada y que esta pueda persistir hasta la etapa adulto mayor.

Justificación teórica: Según Kendall cuando existe alguna alteración postural se debe a que el ser humano adopta posturas negativas tal como se evidencia en la vida cotidiana de los niños, ya que el desarrollo de la funcionalidad de la misma se da a lo largo de su vida, es por esto que se debe recordar que, a diferencia de años anteriores han adoptado posturas sedentarias, y a la vez han disminuido sus niveles de funciones motoras.¹⁸ De esta manera, distintos autores describen la importancia del equilibrio ya que es la base primordial de toda combinación dinámica en general.¹⁹

Justificación metodológica, ya que se contó con todo el material indicado para la investigación permitiendo recolectar los datos de manera precisa facilitando el análisis de cada variable en estudio, lo que servirá como base o complemento para investigaciones futuras.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre las alteraciones de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3º- 4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.

1.4.2. Objetivos específicos

Identificar las características sociodemográficas de los escolares del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.

Identificar la relación entre las alteraciones de la postura de columna, edad y sexo de los escolares del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.

Identificar la relación entre el equilibrio dinámico, edad y sexo de los escolares del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.

1.5. Hipótesis

H₁: Existe relación significativa entre las alteraciones de la postura de columna y el equilibrio dinámico en escolares del Parroquial Santísima Cruz.

H₀: No existe relación significativa entre las alteraciones de la postura de columna y el equilibrio dinámico en escolares del Parroquial Santísima Cruz.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Esta investigación se realizó en una muestra de 120 niños y el objetivo fue determinar el estado postural de los niños de 8 a 13 años, de esta manera la metodología del estudio fue un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, de diseño no experimental de tipo transversal, en el cual se concluyó que en base a los resultados que se encontraron elevados es necesario realizar evaluaciones posturales de forma regular para así poder ejecutar intervención fisioterapéutica temprana y por consiguiente poder disminuir la incidencia de dichos trastornos.²⁰

En otra investigación, determinó el sentido kinestésico a través de las diferentes variables cualitativa y cuantitativa con la aplicación de técnicas tal como la encuesta a 13 docentes y 25 representantes legales con lo que se busca llegar a la causa del problema y proponer un método de enseñanza constructivista para el aprendizaje del niño el cual servirá como base principal para su desarrollo integral. Además, se buscaron soluciones directas y aplicables a los problemas, con el objetivo de brindar soluciones viables en la investigación, por lo cual se realizó una evaluación acerca del sentido kinestésico y el equilibrio que presentan los niños de 3 a 4 años de edad en la Unidad Educativa César Andrade Cordero. A partir de ello, redactaron una guía para los docentes de la institución, ya que los docentes no tenían conocimientos previos acerca de la estimulación para que los niños puedan desarrollar el equilibrio y la coordinación. Así mismo realizaron una serie de ejercicios que desarrollan los niños para poder brindarle al docente diferentes recomendaciones.²¹

Asimismo, en un estudio se describió la importancia de la Expresión Corporal en el Desarrollo del Equilibrio Dinámico en los niños/as de 5 a 6 años, para lo que se tuvieron en cuenta dos aspectos que son la base para una vinculación del infante con el mundo que le rodea, estableciendo características, elementos y juegos, ya que esto ayuda a un mayor conocimiento del espacio, tomando como punto de partida la interiorización de las sensaciones. Esta investigación consideró el método científico, deductivo, inductivo, tipo investigativo, descriptivo y explicativo, utilizando niveles de trabajo de campo, documental y no experimental, por lo que se recopiló información de 35 niños y niñas a través de la observación y entrevistas al docente. Así pues, se pudo estimar que un gran porcentaje de niños y niñas realizan movimientos coordinados, ya que al incentivarlos a realizar actividades que formen hábitos de movimiento, les facilitará su interacción con el entorno.²²

Por otra parte, se realizó un estudio de la incidencia del control postural en el equilibrio dinámico de los niños y niñas de 4 a 5 años de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Provincia de Chimborazo" de la ciudad, donde se evaluó a un promedio de 44 niños mediante la observación y una entrevista. Se concluyó que la población en estudio no tiene el control postural correcto, lo que les dificulta la realización de movimientos complejos, ya que es muy importante para el desarrollo del equilibrio dinámico, y así mismo para que este se desarrolle correctamente, se debe estimular a tiempo, realizando actividades recreativas, con el objetivo de mantener una postura correcta al realizar actividades que requieran de movimientos gruesos.¹⁵

Por otro lado una investigación determinó si existe relación entre la coordinación motriz y el equilibrio dinámico en los niños de 7 a 8 años de edad en 25 niños, por lo que realizaron la evaluación de la coordinación motriz con el test 3JJS, y la valoración del equilibrio dinámico con la batería Da Fonseca. En esta investigación, se concluyó que sí existe relación entre la coordinación motriz y el equilibrio dinámico, de esta manera se observa que la coordinación motriz fue beneficiosa mayormente en el sexo masculino. Asimismo, se tiene en cuenta que este es el primer estudio en el cual se relacionan las variables ya antes mencionadas, lo cual servirá para investigaciones futuras.²³

También se realizó una investigación sobre los efectos inmediatos de hipoterapia en el tono y equilibrio en niños con Síndrome de Down, por lo que se evaluaron a 21 niños tomando en cuenta 2 grupos un pre y post hipoterapia para así poder realizar un estudio comparativo. Al inicio del estudio preCampbell se obtuvo 2,10, y en el post se obtuvo 0,10, con un aumento de 3 puntos en el tono; en el preTinetti se obtuvo 7,10 y en el post se obtuvo 15,67, teniendo un acrecentamiento de 8,57 puntos en el equilibrio, y de esta manera se concluyó que, la hipoterapia es una terapia alternativa efectiva para el tratamiento tanto del tono como el equilibrio en niños con Síndrome de Down pues permite tener una orientación general para ayudar y dar calidad de vida al paciente.²⁴

Mientras tanto, en un estudio de tipo correlacional, se trabajó con una población de 106 escolares para determinar la relación entre el pie plano y el equilibrio dinámico en escolares del nivel primario. Se hizo uso de un podógrafo casero para lograr una huella plantar, teniendo en cuenta la clasificación de Viladot se determinó la presencia y el grado de pie plano; por otro lado, se utilizó la ficha de evaluación del equilibrio dinámico de la BPM para tener una puntuación del equilibrio dinámico. De esta manera, se concluyó que de los 106 escolares, el 51,9% tiene presencia de pie plano (unilateral y bilateral). En cuanto al grado de severidad, se encontró que, el 29,2% de escolares tienen pie plano grado "I" en el pie derecho y el 25,5% de escolares tienen pie plano grado "I" en el pie izquierdo.²⁵

Asimismo, se realizó otra investigación en la que se estudió a una población de 107 alumnos entre 14 y 16 años de edad. Los datos fueron recolectados mediante una ficha de evaluación tanto del estudiante como del tipo de bolsa escolar a la vez con un test postural. En aquellos estudiantes que usan morral frecuentemente se produce una escoliosis en un 100% a comparación de los que usan mochila; el sexo masculino presenta hipercifosis en un 27.7 % a diferencia del sexo femenino un 6.7%. En los escolares de 14 años que usan mochila la prevalencia de cifosis fue mayor (28.6%) a comparación de los escolares que usan morral (0%), mientras que la incidencia de escoliosis fue mayor en los escolares que llevan la mochila en un solo tirante (100%) en contraste de los que llevan en los dos hombros (89.5%). Por otro lado, los estudiantes que llevan la mochila en los dos hombros presentan hiperlordosis (63.2%) en comparación con los estudiantes que llevan la mochila en un solo hombro (31.2%). Finalmente, los escolares que cargan un peso de 2,5 a 5 kilos ya sea mochila o morral, quienes presentaron escoliosis fueron los estudiantes que usan el morral (100%) a diferencia de los que usan la mochila (90.7%). Por ende, se concluyó que el morral produce un gran porcentaje de escoliosis y la mochila influye en las alteraciones de postura de acuerdo al peso que se lleve en estas y la forma en cómo se carga la mochila.²⁶

Sin embargo, una investigación tuvo como objetivo detectar y determinar las alteraciones posturales que se presentaron en centros educativos en alumnos del nivel primario. Fue un estudio de tipo descriptivo, transversal cuya conclusión fue que el reconocimiento temprano de estas alteraciones en niños requiere de personal especializado para llevar a cabo recomendaciones apropiadas, y de esta manera incluir a los padres de familia en el tratamiento de la reeducación postural, para disminuir los altos porcentajes de incidencias de alteraciones posturales en niños de nivel primario, y así mejorar la condición del equilibrio dinámico de los niños.²⁷

2.2. Bases teóricas

2.2.1. POSTURA

La postura es esencial en el cuerpo humano, ya que esta se mantiene durante toda la vida. Kendall define la postura como "la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo humano en todo momento."²⁸ Un estudio afirma que en el desarrollo infantil, debido a los cambios del cuerpo y a diferentes factores psicosociales, la postura también posee diferentes adaptaciones.²⁹ Asimismo, el desarrollo postural correcto depende también de un exitoso desarrollo a nivel funcional y estructural del cuerpo, además debe estar acompañado con una buena nutrición ya que esto es de gran importancia, por otra parte durante el crecimiento del niño pueden surgir alteraciones que terminan provocando deformidades estructurales.³⁰

Dentro de las alteraciones del aparato motor, las más importantes y que además son las más frecuentes en consulta en cuanto a patologías de la columna infantil son: desviación lateral, hiperlordosis e hipercifosis.³¹

2.2.2. COLUMNA VERTEBRAL

El raquis o columna vertebral se divide en cuatro regiones o curvas que son: cervical, dorsal, lumbar y pélvica o sacra.³² Además está compuesto por 2 elementos: 33 vertebras que se encuentran separadas por discos intervertebrales. Asimismo, está dividida en segmentos, 7 vértebras cervicales, 12 vertebras dorsales, 5 vértebras lumbares, 5 vértebras sacras y 4 vértebras coccígeas. Por otro lado, poseen 2 características fundamentales que son la resistencia y elasticidad, debido a que absorbe presiones y ejerce diferentes movimientos, también permiten soportar presiones o cargas con una distribución adecuada del peso entre los diversos segmentos y de esta manera contribuyen a la gran capacidad de amortiguación de la columna vertebral.^(33,34)

2.2.2.1. CURVATURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN CONJUNTO

En el plano sagital la columna presenta cuatro curvas:

- a. Curva sacra: curva de concavidad anterior.
- b. Lordosis lumbar: curva de convexidad posterior.
- c. Cifosis dorsal: curva de convexidad posterior.
- d. Lordosis cervical: curva de concavidad posterior.³⁵

2.2.2.2. FUNCIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Hay cuatro funciones fundamentales:

- ❖ Mantiene el tronco erguido además de ser elemento de sostén debido a que estabiliza el tronco en contra de la fuerza de la gravedad.
- ❖ Puede articular los movimientos del tronco.
- ❖ Sirve como punto de origen e inserción a músculos y de órganos internos.
- ❖ Protección de la médula a lo largo de toda su extensión.³⁶

2.2.2.3. MOVIMIENTOS ARTICULARES

Una unidad vertebral consta de dos vértebras adyacentes y las estructuras de tejido conectivo como discos intervertebrales y los ligamentos. El atlas y el axis, primeras vertebras de la columna vertebral, son elementos de soporte del cráneo. El primero no tiene cuerpos vertebrales, sino que es un anillo de hueso que rodea el agujero vertebral. La superficie superior tiene dos grandes superficies articulares cóncavas que corresponden a los cóndilos occipitales del cráneo. La articulación atlantooccipital permite la flexión y extensión significativas de la cabeza. La segunda vértebra se eleva verticalmente desde el cuerpo dentro del agujero vertebral del atlas, donde un ligamento grande lo divide de la medula espinal. Este proceso permite que el atlas gire con bastante libertad, actuando como un punto de pivote alrededor del atlas, permitiendo

movimientos como las rotaciones de cabeza de un lado a otro. En la región cervical las carillas articulares tienen 45° de inclinación respecto al plano transversal (anterior a posterior) y, generalmente, están alineadas con el plano frontal. A causa de esta alineación las carillas articulares permiten la flexión y extensión del segmento cervical en el plano sagital, la flexión lateral en el plano frontal y la rotación en el plano transversal. El grado de flexión y extensión de cada articulación varía aproximadamente de 5° a 17°, la flexión lateral de 5° a 10° y la rotación de 8° a 12°. Al girar en la región torácica, la superficie articular forma un ángulo de hasta 60° con el plano transversal y de 20° con el plano frontal. Estas ayudan a una flexión lateral de 7° a 10° por segmento y una rotación de 2° a 10°. Asimismo, se permite un máximo de 9° de rotación en las ocho secciones de la parte superior del cuerpo, pero esta cantidad se reduce a aproximadamente 2° en la cuarta sección torácica. Las costillas reducen la flexión y la extensión y son sólo de 3 a 4° en el décimo segmento, pero pueden alcanzar los 10° en el décimo segmento. El grosor del disco intervertebral también afecta el movimiento de la columna torácica. En la región lumbar, la superficie articular puede ser perpendicular al plano transversal y formar un ángulo de hasta 45° con el plano frontal. Debido a esta competencia, la rotación en el plano transversal aún está limitada ya que es de 2° por segmento en cada articulación excepto en la última articulación (L5-S1) donde se permiten hasta 4°. La flexión y extensión varían desde 12° en la columna lumbar más laxa hasta 20° en la columna lumbar más baja. La flexión lateral varía de 3° a 8° por segmento.³⁷

2.2.3. ALTERACIONES DE LA POSTURA

Es la desviación de la columna en uno o más planos anatómicos, se presenta a partir de los siete a ocho años, y posteriormente, da lugar a desequilibrios posturales.³⁸

Existen tres tipos de alteraciones posturales en la columna vertebral: hipercifosis, escoliosis e hiperlordosis.

2.2.3.1. Escoliosis postural:

Es un trastorno de la columna vertebral que presenta una desalineación o curva lateral en el plano frontal además de una rotación de las vértebras en el plano transversal.^(39,40)

2.2.3.1.1. Clasificación:

- a. **Escoliosis Leve:** Donde el ángulo de Cobb o Ferguson es de 20 grados o menos.
- b. **Escoliosis Moderada:** Oscila entre 20 y 40 grados. En los adolescentes se suele tratar con corsé.
- c. **Escoliosis Severa:** refiere a casos cuando el ángulo es mayor de 40 grados en un adolescente o 45 grados en un adulto.⁴¹

2.2.3.2. HiperCIFosis:

Se define como el incremento de la curvatura convexa posterior de la columna vertebral en plano sagital.⁴²

Los cambios en la columna torácica hacen que los músculos espinales y abdominales se desequilibren y debiliten, impidiendo realizar su importante trabajo. Como resultado, desaparece la distribución desigual de la carga y aparecen zonas de hipercompresión, donde el desarrollo del hueso se bloquea, según la ley de Delpech.⁴³

- ❖ Valor normal de cifosis: 20° a 45°.
- ❖ Valores menores de 20° permiten el diagnóstico de dorso plano.
- ❖ Valores mayores a 45° suponen cifosis incrementada.⁴⁴

2.2.3.3. Hiperlordosis:

Es la angulación excesiva de la curvatura lordótica de la zona lumbar.⁴⁵

- ❖ Valor normal de lordosis de 35° a 50°.
- ❖ Valores menores a 35° permiten el diagnóstico de rectificación lumbar.
- ❖ Valores superiores de 60° suponen hiperlordosis lumbosacra.⁴⁴

2.2.4. EQUILIBRIO DINÁMICO

2.2.4.1. Equilibrio:

Según Mellvil, significa el estado en el que todas las fuerzas de trabajo del cuerpo se compensan para que esté en la posición deseada.⁴⁶

Desde el punto de vista biomecánico, un cuerpo está en equilibrio mientras su centro de gravedad caiga dentro de la base de sustentación; de lo contrario si este se desplaza fuera de la base de sustentación, quedará inestable y desequilibrado. Así como señala Wallon: "...Cualquier parte del cuerpo que se traslada, tiende a desplazar el centro de gravedad..."⁴⁷

El equilibrio se organiza sobre la base de:

- ❖ La sensibilidad profunda.
- ❖ El vestíbulo.
- ❖ La visión. Esta información es coordinada por el cerebelo.

La organización neurológica del equilibrio es controlada por el tronco cerebral, cerebelo y ganglios basales, sistema vestibular y propioceptivo.¹⁸

2.2.4.2. Equilibrio dinámico:

Es la capacidad de controlar y mantener la estabilidad durante los movimientos corporales.⁴⁸ También está asociada a la actividad tónica del eje y la función motora de las extremidades. Cualquier cambio en las características que contribuyen al equilibrio dinámico va a influir como factor negativo.⁴⁹

2.2.4.2.1. Evolución:

El cambio del equilibrio está relacionado al desarrollo general de la persona y de la perspectiva que tiene. Durante el primer año de vida, el cerebro y el sistema nervioso, además del desarrollo del cerebelo, maduran y se adquiere la capacidad de andar en bípedo.⁵⁰

Asimismo, está determinada, por el funcionamiento a nivel cortical, tanto por factores internos como lo son de orden genético y hereditario, y también por factores externos, relacionados con la experiencia motriz y aspectos nutricionales, y de esta manera posibilitan el óptimo desenvolvimiento del sistema nervioso central, muscular y perceptivo.⁵¹

De acuerdo a Martín, el equilibrio dinámico progresa de manera lenta entre los cinco y los doce años, y de esta manera establece como fases sensibles para lograr mejorar el equilibrio las edades de 4-7 años y de 9-13 años.⁴⁷

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación

Dado que el objetivo del estudio es determinar si existe asociación entre las alteraciones de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares de 3^o-4^o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz, se trabajó con un diseño no experimental, de tipo transversal, correlacional observacional.⁵²

3.2. Población y muestra

La población o universo de estudio estuvo conformado por 451 alumnos de la Institución Educativa Parroquial Santísima Cruz de Chulucanas.

3.2.1. Tamaño de la muestra

Se trabajó con una muestra de 208 alumnos según fórmula de tamaño muestral expresada por Aguilar. S. (ANEXO 1).⁵³

3.2.2. Selección del muestreo

- ✓ Se solicitó el listado de niños y niñas de 3^o- 4^o de primaria, el cual estaba conformado por 208 niños.
- ✓ La selección muestral se realizó según fórmula muestral, por el método aleatorio simple, listando los niños elegibles de manera correlativa.

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

- **Criterios de inclusión**
 - Alumnos de 3o- 4o del nivel primario.
 - Alumnos con alteración evidente de postura.
 - Alumnos cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado.
 - Estudiantes de ambos sexos.
- **Criterios de exclusión**
 - Alumnos que no asistieron a clase durante la evaluación.
 - Alumnos con patologías neurológicas.
 - Alumnos fuera del rango del grado de estudio.
 - Alumnos que no aceptaron la evaluación.

3.3. Variables

3.3.1. Variable 1: Alteraciones de postura.

- **Definición:** La desalineación espinal en uno o más planos anatómicos, aparece entre los siete a ocho años, luego de ello, puede provocar trastornos posturales.³⁸
- **Indicador:**
 - Cifosis
 - Hiperlordosis
 - Escoliosis
- **Categoría:**
 - Sí presenta deformidad
 - No presenta deformidad
- **Clasificación de la variable:** es una variable cualitativa categórica, pues su clasificación se realizará utilizando los valores definidos en escalas.
- **Escala:** según su escala de medición es de tipo nominal.
- **Instrumento:** Ficha de evaluación postural.¹⁸

3.3.2. Variable 2: Equilibrio dinámico.

- **Definición:** Es la capacidad de mantener el cuerpo erguido y estable durante actividades que impliquen movimientos corporales.⁵⁴
- **Indicador:**
 - Muy malo
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno
 - Excelente
- **Categoría:**
 - 10-15 puntos
 - 15-20 puntos
 - 20-25 puntos
 - 25-30 puntos
 - 30-35 puntos
 - 35-40 puntos
- **Clasificación de la variable:** es una variable cualitativa categórica pues su clasificación se realizará utilizando los valores definidos en escalas.
- **Escala:** según su escala de medición es de tipo nominal.
- **Instrumento:** Batería psicomotora Da Fonseca.¹⁸

3.3.3. Variable 3: Sexo

- **Dimensión:**
 - Masculino
 - Femenino
- **Definición conceptual:** Es el género, características de una persona.⁵⁵
- **Definición operacional:** División del género humano en dos grupos.
- **Indicadores:** sexo del sujeto.
- **Tipo:** Cualitativa
- **Escala de medición:** nominal
- **Instrumento:** encuesta

3.3.4. Variable 4: edad

- **Dimensión:**
 - 8 años
 - 9 años
- **Definición conceptual:** Según la RAE se define como el, “tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.⁵⁶
- **Definición operacional:** edad correspondiente del niño.
- **Indicadores:**
 - 8 años
 - 9 años
- **Tipo:** cuantitativa
- **Escala de medición:** numérica continua

Instrumento: encuesta

3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos

Al ejecutar la investigación se presentó una solicitud al director a cargo de la institución educativa Parroquial Santísima Cruz para de esta forma tener acceso a la población de estudio de dicha institución.

Para la recolección de los datos, se visitó las viviendas de los niños seleccionados y se solicitó su participación y a la vez la firma del consentimiento informado por parte del apoderado (a).

Para realizar las evaluaciones correspondientes se solicitó a los padres que los niños tengan una ropa cómoda.

Se evaluó la postura con la ficha de evaluación postural, una cuadrícula, una plomada y una regla en donde en el niño(a) tenía que posar con la mínima cantidad de ropa y de esta forma también aplicar el test de flechas sagitales¹⁸. Estudios de Santonja y otros investigadores concluyen que la sensibilidad del test es alta en un 91%, ya que la relación entre las flechas sagitales y el grado de cifosis es aceptable llegando a valores de $r = 0,71$ ⁵⁷, por otro lado, las flechas sagitales presentan una coincidencia con las radiografías del ángulo de la curvatura lumbar en un 95%⁵⁸. Siendo entonces uno de los test más utilizados dada su disponibilidad, sencillez, buena reproductibilidad y validez.

Se utilizó el test de Batería Psicomotora Da Fonseca, específicamente en el área del equilibrio dinámico, para evaluar dicha variable. Este instrumento tiene como finalidad detectar e identificar el perfil motriz de los niños entre 4 y 12 años. El área de equilibrio dinámico tiene 4 ítems y 9 subítems los cuales cuentan con una puntuación del 1 al 4 dependiendo de cómo realizó la actividad el participante y luego se señalará según el ítem.⁵⁹ Según Nelson Sabogal los Coeficientes de Correlación fueron hallados mediante hoja de cálculo de Excel en la opción datos, análisis de datos, coeficientes de correlación. Como resultado final, se encuentra que la batería psicomotora de Víctor da Fonseca es “confiable” en el contexto donde fue aplicada, según la tabla 20 al presentar un Alfa de Cronbach=0,621.⁶⁰

En el Perú, la Batería de Fonseca ha sido aplicada en niños de 4 a 7 años en el año 2008 en el distrito de El Callao⁶¹, en donde utilizaron el subfactor de equilibrio dinámico; asimismo, se aplicó en el año 2014 en el distrito de Comas¹⁸, en niños de tercer y cuarto grado del nivel primario. Ambos son estudios de tesis de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lo que demuestra que sí existe una validez y confiabilidad por factores.

3.5. Plan de análisis e interpretación de la información

Los datos recolectados en este estudio se registraron en una base de datos con el software de Excel 2013, posterior a ello, fueron procesados en el programa estadístico Stata 15, el cual procesó los datos y presentó tablas estadísticas para su análisis e interpretación.

Para el análisis descriptivo de las variables numéricas se hizo uso de las medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar); asimismo, se realizó un histograma para determinar su distribución. Mientras que, para analizar la asociación entre las variables cualitativas se utilizó la prueba del Chi cuadrado permitiendo la comparación de los datos de ambas variables según la frecuencia y porcentajes en donde el nivel de significancia estadística o valor p (p-value). es $p \leq 0,05$.

3.6. Ventajas y limitaciones

Ventajas:

- Es un estudio novedoso ya que es el primer estudio que buscó la asociación de las tres alteraciones posturales de la columna vertebral más comunes con el equilibrio dinámico en el distrito de Chulucanas.
- El tamaño de la muestra fue grande a comparación de otros estudios.

- El tipo de estudio empleado permitió estudiar ambas variables, además va a brindar una visión de las características típicas en los diferentes grados.
- Poco tiempo de ejecución del estudio ya que no hay seguimiento de los individuos.
- Su diseño es de bajo costo; además, fue asumido íntegramente por sus autores.

Limitaciones:

- La evaluación de la postura es un tipo de evaluación visual y no se recomienda ya que puede dar una mala percepción al evaluar.
- Existe un sesgo de omisión cuando alguna información haya sido omitida al momento de la evaluación.

3.7. Aspectos éticos

- La aplicación de los instrumentos se realizó de manera confidencial de modo que los datos personales de los niños evaluados fueron protegidos.
- A los datos recolectados de los participantes sólo tuvo acceso la autora de la investigación y el estadístico. Así mismo, no hubo discriminación en el grupo de estudiantes que participaron en el estudio en cuanto a género, grupo étnico, o condición social.
- Además, se brindó información relevante a los apoderados de los estudiantes sobre la finalidad y características de la investigación y de esta forma se solicitó el conocimiento informado a la participación del estudio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 1: Descripción de las variables principales y variables sociodemográficas

De los 208 estudiantes que fueron evaluados, el 54.33% eran del sexo masculino, cuya edad promedio fue de 8 años. Además, se observa que en la vista lateral el 62.98% presenta cifosis y el 86.54% no posee hiperlordosis lumbar. Por otro lado, en la vista posterior el 77.88% no presenta escoliosis. Por último, el 53.85% tiene un equilibrio dinámico malo.

	n	%
Sexo		
Femenino	95	45.67
Masculino	113	54.33
Edad(m±DS)	8.7 ± 0.69	
Alteraciones de postura		
Vista lateral		
Cifosis		
Sí	131	62.98
No	77	37.02
Hiperlordosis lumbar		
Sí	28	13.46
No	180	86.54
Vista posterior		
Escoliosis		
Sí	46	22.12
No	162	77.88
Equilibrio dinámico		
Muy malo	4	1.92
Malo	112	53.85
Regular	53	25.48
Bueno	38	18.27
Muy bueno	1	0.48

TABLA 2. ASOCIACIÓN ENTRE ALTERACIONES DE POSTURA Y EQUILIBRIO DINÁMICO.

Se encontró asociación entre la escoliosis y el equilibrio dinámico ($p=0.00$) en donde el 54.35% de niños evaluados que tuvieron esta alteración de columna demostraron equilibrio dinámico malo.

Alteraciones de columna	Equilibrio dinámico										p
	Muy malo		Malo		Regular		Bueno		Muy bueno		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Cifosis											0.27
Sí	4	3.05	65	49.62	37	28.24	24	18.32	1	0.76	
No	-	-	47	61.04	16	20.78	14	18.18	-	-	
Hiperlordosis lumbar											0.26
Sí	2	7.14	14	50.00	8	28.57	4	14.29	-	-	
No	2	1.11	98	54.44	45	25.00	34	18.80	1	0.56	
Escoliosis											0.00
Sí	-	-	25	54.35	20	43.48	-	-	1	2.17	
No	4	2.47	87	53.70	33	20.37	38	23.46	-	-	

TABLA 3. ASOCIACIÓN ENTRE ALTERACIONES DE POSTURA, EDAD Y SEXO

En la siguiente tabla se observa que hay asociación entre hiperlordosis lumbar y la edad ($p=0.05$) en donde la edad promedio para la hiperlordosis lumbar fue de 8.92 años.

	Cifosis			p	Hiperlordosis lumbar				p	Escoliosis				p	
	Sí		No		Sí		No			Sí		No			
	n	%	n		%	n	%	N		%	n	%	n		%
Edad (m±DS)	8.71±0.69		8.68±0.71		0.72	8.92±0.66		8.67±0.69		0.05	8.76±0.70		8.69±0.69		0.53
Sexo													0.96	0.93	0.31
Femenino	60	63.1	35	36.8		13	13.6	82	86.3		24	25.4	71	74.7	
Masculino	71	62.8	42	37.1		15	13.2	98	86.7		22	19.4	91	80.5	

TABLA 4. ASOCIACIÓN ENTRE EQUILIBRIO DINÁMICO, SEXO Y EDAD.

En la siguiente tabla no se encontró asociación significativa entre las variables.

	Equilibrio dinámico										p
	Muy bueno		Bueno		Regular		Malo		Muy malo		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Edad (m±DS)	10 ± 0		8.68 ±0.70		8.79 ± 0.74		8.65 ± 0.66		9 ± 0.81		0.33
Sexo											0.11
Femenino	-	-	11	11.58	28	29.47	55	57.89	1	1.05	
Masculino	1	0.88	27	23.89	25	22.12	57	50.44	3	2.65	

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión

En los niños que presentaron escoliosis se observó que dicha alteración influye en su equilibrio dinámico, tal como lo menciona un estudio realizado en Ecuador donde se determinó que, de la población de niños evaluados, la mayoría presentaron algún tipo de alteración postural, ya que, menos de la mitad mostraron escoliosis; además, la mayoría de las alteraciones de la columna vertebral se relacionan con hábitos posturales inadecuados que se dan durante el periodo escolar.⁶² La OMS (2014) refiere que los porcentajes obtenidos por la Sociedad de Investigación de Escoliosis son de un 2% a 4% de niños entre 10 a 16 años, variando de acuerdo a la edad, a los 6 años afecta a un 4% y a los 15 años afecta a un 3% de la población total.⁶³ Otro estudio muestra resultados contrarios a los antes mencionados en los que evidencia que el equilibrio dinámico predomina más en niños que tuvieron hiperlordosis lumbar. Al mantener una postura equilibrada hay una alineación en el cuerpo, de esta manera presenta un mejor desarrollo fisiológico y biomecánico ante la actividad diaria que realice el niño, esto se vería afectado al manifestarse alguna alteración postural puesto que, se van a generar posturas compensatorias al realizar diversas funciones motoras y entre ellas, estaría afectando el equilibrio dinámico.¹⁸

Asimismo, se halló asociación entre hiperlordosis lumbar y la edad, de esta manera, se encontraron datos similares en una investigación realizada en Lima en donde se menciona que los escolares también presentaron hiperlordosis lumbar.²⁷ Además, investigaciones sobre deformidades ortopédicas hechas por Dianaly Eche Chachi en 2007, por la Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación en 2004 y Luna Alatrística en 2001 mostraron resultados sobre que aquellas deformidades se presentaron en columna vertebral con promedio de afectación del 50% de la población ubicándose en primer lugar la escoliosis seguida de esta la hiperlordosis y finalmente la cifosis.¹⁸ En el Perú; según estadísticas del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), las consultas médicas sobre las alteraciones posturales son elevadas, siendo las de alta frecuencia y con mayor incidencia la alteración postural de la columna vertebral, tal como aseguran estudios en América y Europa. ^(64, 65,66)

Todo esto se produce debido a que los niños al estar en una edad escolar y al someterse a posturas sedentes prolongadas las fuerzas gravitatorias y anti gravitatorias influye en la formación del eje de la columna vertebral ya que el cuerpo adopta posturas buenas o malas para vencer la gravedad con un mínimo gasto de energía; ocasionado consigo un acortamiento del musculo psoas iliaco lo que desencadenaría una tracción de la columna lumbar y consigo la anteversión pélvica, produciendo la hiperlordosis lumbar.⁶⁷

Por último, aunque no hay relación entre equilibrio dinámico, edad y sexo, en una investigación en Lima se refiere que el sexo femenino presenta un equilibrio dinámico malo, sin embargo, generaliza la edad concluyendo que los alumnos de 7 años son aquellos que presentan un equilibrio dinámico muy malo.

El equilibrio dinámico es importante en el desenvolvimiento motriz del ser humano al igual que la postura⁶⁸. Al alterarse el equilibrio genera cansancio, un mayor gasto de energía al realizar las actividades, falta de atención por mantener una actitud postural adecuada y de esta forma se manifiesta en vicios posturales⁵⁴, los cuales se presentan con gran frecuencia en los niños e incluso adultos, es por eso que en países como España, Chile, Colombia entre otros se enfatiza la prevención de dichos vicios posturales ^(69,70) a comparación del Perú donde la atención es aún deficiente.

5.2. Conclusiones

En la investigación realizada, predominó el sexo masculino cuya edad promedio es de 8 años. De esta manera, la muestra estudiada presenta alguna alteración ya sea cifosis, hiperlordosis lumbar o escoliosis, además, de presentar equilibrio dinámico malo.

Sin embargo, se concluye que solo hay una relación parcial entre las variables principales anteriormente mencionadas, es decir, que solo se encontró asociación entre escoliosis y equilibrio dinámico malo con un p valor de 0.00.

Asimismo, existe una relación parcial entre las alteraciones de la postura y la edad de los escolares; es decir; se encontró asociación entre hiperlordosis lumbar y la edad, no obstante, no existe relación entre alteraciones de la postura y el sexo de los escolares. Por otro lado, no se encontró asociación significativa entre el equilibrio dinámico, edad y sexo de los escolares.

En efecto, los niños no sólo se desenvuelven en el hogar, sino también en la escuela, en donde tanto padres como profesores pueden observar cómo los infantes adoptan diferentes posturas negativas que afectan a su columna, por lo tanto, es importante que se tome conciencia de que el niño debe tener una buena postura ya sea la sedestación o bipedestación, asimismo el equilibrio dinámico se ve afectado es por ello que el realizar diferentes actividades genera cansancio y mayor gasto de energía.

Finalmente, a través de este estudio realizado en la I.E.P. Santísima Cruz se pudo analizar que diversos estudiantes no siempre poseen una postura correcta. Sin embargo, el presente estudio ayuda a tomar conciencia de que el niño al estar mucho tiempo en sedestación debe mantener una postura erguida y de esta manera también pueda tener un buen equilibrio dinámico para que pueda realizar con mayor seguridad y más firmeza diferentes actividades básicas

5.3. Recomendaciones

Realizar estrategias de prevención, como charlas a los alumnos y padres de familia; asimismo, capacitar a los docentes para que puedan tener conocimiento de ciertas alteraciones y las puedan detectar a tiempo.

Ejecutar una serie de talleres prácticos con la finalidad de concientizar la importancia de los ejercicios terapéuticos e higiene postural tanto en niños como en jóvenes.

Por otro lado, es recomendable verificar el tipo de mobiliario escolar, para lograr mantener los cuidados necesarios en la higiene postural del infante.

Asimismo, realizar más investigaciones acerca de las alteraciones de columna en donde haya un seguimiento a los niños que presenten dichas alteraciones y de esta forma se podría observar el desenvolvimiento motriz en las diferentes etapas de desarrollo y sobre todo darlo a conocer mediante diferentes medios de comunicación.

Es importante que los padres, quienes pasan la mayor parte del tiempo con su niño(a), tengan conocimiento de los trastornos posturales y acudir con el profesional indicado, en este caso un tecnólogo médico en el área de Terapia Física y Rehabilitación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González Montesinos, J.L.; Rodríguez Gimeno, J.M.; De La Puente Fra, E. y Díaz García, M.A. (2000) Tratamiento de la columna vertebral en la Educación Secundaria Obligatoria: Parte I. Prevención y ejercicios poco recomendables -. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, vol 1 (1) pp. 27-48.
2. Gonzales Montesinos J.L Martínez Gonzales, Mora Vicente. J, et al. El dolor de espalda y los desequilibrios musculares, 2004.
3. Reinhardt, B. (1997): "La escuela de espalda" Ed. Paidotribo. Barcelona.
4. Maslo, P. (1996): Las dolencias de la espalda. Paidotribo. Barcelona.
5. Cardoso y cols. Overweight and balance in schoolchildren: a case-control study. J. Phys. Educ. 2017; 28.
6. Royo, J. Rendimiento Motor y la Enseñanza de la Educación Física. (10-13 años). Sevilla: Deportiva.1997.
7. Lora Risco, J. La Educación Corporal.Barcelona: Paidotribo. 1991
8. Ruiz Pérez, L. Desarrollo motor y actividades físicas. Madrid: Gymnos.1994.
9. Conde, J. y Viciano, V. Fundamentos para el desarrollo de la Motricidad en Edades Tempranas. Málaga: Aljibe. 1997.
10. Shumway-Cook A, Woollacott M. Motor control. Theory and practical applications. Baltimores: Williams and Wilkins; 1996.
11. Blázquez. M, Anguiano. M, Arias de Saavedra. F, Lallena. A, Carpena. P, Aplicación del método Detrended Fluctuation Analysis a la trayectoria del centro de presión del cuerpo humano. Rev Fis Med: 10(1):27–34. 2009.
12. Domingo, J. y Pérez, M. (2015). Aprendiendo a enseñar. Manual práctico de didáctica. Madrid: Ediciones Pirámide; 206-207. 2016.
13. Zurita Ortega, F.; Romero Cerezo, C.; Ruiz Rodríguez, L.; Martínez Martínez, A.; Fernández García, R. & Fernández Sanchez, M. Influencia de las alteraciones raquídeas en la flexibilidad de los escolares. Rev. Int. Med. Cien. Act. Fis. Deporte, 8(32):282-98, 2008.
14. Blanco F. y Jara F, El dolor de espalda. Ed. Aguilar. Madrid. 1998
15. Dr. Chacón. L, Dra. Gómez. V, Dr. Landívar. R. Prevalence Of Postural Alterations Of The Spinal Column, Associated With The Lack Of Sport Habit, In Young People From 17 To 22 Years Old, 2017. Rev. Méd. La Paz. 2018; 24 (2): La Paz.
16. Chamba. P. El control postural en el equilibrio dinámico de los niños y niñas de 4 a 5 años de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Provincia De Chimborazo" De La Ciudad De Ambato, Provincia De Tungurahua. [Tesis para Licenciatura]. Ambato –Ecuador: Universidad Técnica De Ambato. Facultad De Ciencias Humanas Y De La Educación Carrera De Educación Parvularia Modalidad: Semipresencial, 2016.
17. Inocencia. M. Relación entre la coordinación motriz y el equilibrio dinámico en niños de 7 a 8 años de edad de la Institución Educativa Particular Alexander Graham Bell [Tesis para Licenciatura]. Arequipa: Universidad Alas Peruanas. Facultad de ciencias de la salud. 2017.
18. Zavala. G. Alteraciones posturales de la columna vertebral dorsolumbar y el equilibrio dinámico en niños de tercer y cuarto grado del nivel primario de la institución educativa San Agustín [Tesis para Licenciatura]. Distrito de Comas: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana, 2012.

19. Picq y Vayer Educación Psicomotriz y Retraso Mental. Barcelona: Científico-Médica.1991.
20. Alvarado. H. Evaluación de las Alteraciones Posturales en niños y niñas de a 8 a 13 años de la Escuela de Educación Básica Fiscal Mixta Dr. Alejo Lascano Bahamonde. Período 2019-2020. [Tesis para Licenciatura]. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas Carrera de Terapia Física, 2020.
21. Vargas. I, Lavayen. C. El sentido kinestésico en el desarrollo de la coordinación y el equilibrio en los niños de 3 a 4 años. Guía didáctica para docentes [Tesis para Licenciatura]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, 2018.
22. Andrade. L, Parra. J. La expresión corporal en el desarrollo del equilibrio dinámico en los niños de 5 a 6 años del centro educativo Vigotsky, de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo año lectivo 2015 – 2016. [Tesis para Licenciatura]. Riobamba – Ecuador: Universidad Nacional De Chimborazo. Facultad De Ciencias De La Educación Humanas Y Tecnologías, 2016
23. Cueva. M. Relación entre la coordinación motriz y el equilibrio dinámico en niños de 7 a 8 años de edad de la institución educativa particular Alexander Graham Bell – Arequipa. 2017 [Tesis para Licenciatura]. Arequipa, Perú: Universidad Alas Peruanas. Facultad de Medicina Humana Y Ciencias de la Salud Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Área de Terapia Física Y Rehabilitación, 2018.
24. Ocapana. J. Efectos inmediatos de hipoterapia en el tono y equilibrio en niños de 2-10 años, con Síndrome de Down, valorado mediante la escala de Campbell y Tinetti, en la fundación virgen de la merced, durante los meses de noviembre a enero 2017-2018 [Tesis para Licenciatura]. Guayaquil: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. Facultad De Enfermería Carrera De Terapia Física, 2018.
25. Chumbiray. L. Pie plano y su relación con el equilibrio dinámico en escolares de nivel primario de la Institución Educativa “Honores”. Lima-Perú 2016 [Tesis para Licenciatura]. Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor De San Marcos. Facultad De Medicina E.A.P. De Tecnología Médica, 2016.
26. Venegas. D. Alteraciones de Columna Vertebral y Tipos de Bolsas Escolares en Estudiantes de 14 a 16 años en el Colegio “Saco Oliveros” de los Olivos, diciembre 2013 [Tesis para Licenciatura]. Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor De San Marcos. Facultad de Medicina E.A.P. De Tecnología Médica, 2015.
27. Quispe. E. Frecuencia de las alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar en escolares del nivel primario de la institución educativa “Fe y alegría n°17[Tesis para Licenciatura]. Lima- Perú: Universidad Alas Peruanas. Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud Escuela Profesional De Tecnología Médica Área de Terapia Física Y Rehabilitación, 2015.
28. López. P. La postura corporal y sus patologías: implicaciones en el desarrollo del adolescente. prevención y tratamiento en el marco escolar. España: Universidad de Murcia. Facultad de educación, 2009
29. Rodríguez, P. y Casimiro, A. (2000). La postura corporal y su percepción en la enseñanza primaria y secundaria. En: Salinas, F. (Coord.). La Actividad Física y su práctica orientada hacia la salud. Granada: Grupo Editorial Universitario.
30. Kendall. E, Peterson, F y Geise, P. músculos: pruebas funciones y dolor postural.4. ed. Madrid, Marban, 2003.
31. Altrista. L. Prevalencia de trastornos posturales de la columna vertebral en pacientes de 5 a 18 años del Hospital Nacional Luis N. Saenz P.N.P. durante el periodo 2006 [Tesis para Licenciatura]. Lima- Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana Unidad De Post Grado, 2017.
32. L. Testud Y A. Latarjert; Compendio De Anatomía Descriptiva.

33. Viladot, R. Ortesis y prótesis del aparato locomotor: Columna vertebral Barcelona, España: MASSON. p. 33 – 35.
34. Santisteban, O. Fisioterapia en ortopedia: Manual práctico para el manejo fisioterapéutico de las principales afecciones ortopédicas. Lima, Perú: H.C.S.J.D. Servicio de Rehabilitación. 2009. p. 91 -110.
35. Kapandji. Fisiología articular. Tomo 3, tronco y raquis, 6º edición, 2012.
36. Álex Monasterio Uría; columna sana; 1º edición; Barcelona-España, Paidotribo, 2008.
37. Oliveira C. Navarro R. Ruiz J. Brito E. Biomecánica de la columna vertebral. Canarias médica y quirúrgica. 2007. Ppg 35-43.
38. Walika Cuprys K SIRMETA. Influence of Weight of a School Backpack on Spinal Curvature in the Sagittal Plane of Seven- Year-Old Children. Biomed Res Int. 2015 agosto;(34(00-968)).
39. Santisteban, O. Fisioterapia en ortopedia: Manual práctico para el manejo fisioterapéutico de las principales afecciones ortopédicas. Lima, Perú: H.C.S.J.D. Servicio de Rehabilitación. 2009. p. 91 -110.
40. Pontificia Universidad Católica de Chile. Texto de Traumatología Parte 2 Segunda Sección: Escoliosis. 1999. p. 1.
41. Charca, L. Parámetros de medición para la evaluación del grado de escoliosis idiopática en espinogramas, San Borja-2018[Tesis para licenciatura] Lima-Perú: Universidad Nacional Federico Villareal. Facultad de tecnología médica, 2019.
42. Silberman, V. Ortopedia y Traumatología. 3ra edición. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana. 2010. p. 25 – 41.
43. Viladot, R. Ortesis y prótesis del aparato locomotor: Columna vertebral Barcelona, España: MASSON. p. 33 – 35.
44. Santoja. F, Pastor.A, Andujar. P. Cifosis y lordosis. Cirugía menor y procedimientos en medicina de familia. Madrid: Jarpyo editores, 783-92.
45. Firpo, A. Manual de Ortopedia y Traumatología. Segunda Edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Dunken. 2005.
46. Palmisciano, G. 500 ejercicios de equilibrio. Editorial Hispano Europea.
47. Conde J. Viciano V. Fundamentos para el desarrollo de la motricidad en edades tempranas Editorial Paidotribo. 1997.
48. Hernandez, J. Modelos conceptuales en el comportamiento del equilibrio humano Barcelona: INEFC.
49. Souburan, G. La reeducación psicomotriz y los problemas escolares. Barcelona, España: Editorial Médica y Técnica S.A.1980. p. 4,28.
50. Rigal R. Motricidad humana: fundamentos y aplicaciones pedagógicas. Madrid. Editorial Pila Teleña. 1987.
51. Justo, et al. Equilibrio y coordinación dinámica general. Universidad de Almería. España.1990
52. Hernandez. R, Metodología de la Investigación. 5ª ed. México: McGraw-Hill; 2010.
53. Aguilar S. Fórmulas para el Cálculo de la Muestra en Investigaciones de Salud. Salud en Tabasco.2015.vol. 11: pp. 333-338.
54. Jimenez, J. Psicomotricidad: Tono y equilibrio. Apuntes Pedagógicos 2. Indexnet. 2001.
55. Rosado L. Dolor cervical y su relación con los factores posturales en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa de San Juan de Lurigancho. [Tesis]. Universidad Católica Sedes Sapientiae. Facultad de Ciencias de la Salud. 2018.
56. Española RA. Diccionario de la lengua española. 2001; 22.
57. Rodríguez P. La postura corporal: intervención en educación Física escolar. España.2012.

58. 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.
59. Choquegonza. J. Relación de la hiperlaxitud articular y el equilibrio dinámico en niños de 8 y 9 años de edad en la I.E.P Cima. [Tesis para Licenciatura]. Universidad Privada de Tacna. Facultad de Ciencias de la Salud, 2020.
60. Sabogal N. Análisis de confiabilidad de la Batería Psicomotora (BPM) de Víctor da Fonseca y su correlación con el rendimiento académico en niños de 6 años que inician proceso escolar en la Institución Educativa San Nicolás [Tesis para Maestría]. Universidad Católica de Pereira. Facultad de Ciencias Humanas Sociales y de la Educación Maestría en Pedagogía y Desarrollo Humano. 2015.
61. Chauca, C. Deformidades torsionales de los Miembros Inferiores y la alteración del equilibrio dinámico en niños de 4 a 7 años. [Tesis para Licenciatura]. Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de medicina humana, 2008.
62. Espinoza, A. Alteraciones posturales y factores de riesgo en escolares de 8 a 13 años de una Institución Educativa Pública. 2018; 14(61), 53-57. Ecuador.
63. Sedentarismo. Universidad ciencia y desarrollo. Bogotá Colombia. OMS, 2014.
64. Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. Valoración de defectos posturales en niños veracruzanos. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación.* Vol. 16 (1). Popayán, Colombia. 2004.
65. García, M. Alteraciones posturales más frecuentes en escolares de 5 – 12 años y su detección temprana. Área urbana marginal del distrital del Agustino. Lima, Perú. 1998.
66. Del Sol M. & Hunter Karina. Evaluación postural de individuos Mapuche de la Zona costera de la IX Región de Chile. *Int. J. Morphol.* 2004; 22(4): 339-342.
67. Ballesteros. Y, Valoyes. L. la descripción de la retracción del músculo psoas-iliaco y su relación con la hiperlordosis lumbar, en grupo de 8 estudiantes afrodescendientes en edades entre 17 y 28 años de edad. Disponible en: https://repositorio.fumc.edu.co/bitstream/handle/fumc/258/BallesterosYomaly_ValoyesLuisa_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
68. Sugañes, E.; Ángels, A. La educación psicomotriz (3 a 8 años) Cuerpo, movimiento, percepción, afectividad, una propuesta teórico – práctica. Editorial Graó. Primera edición. 2007.
69. Sánchez A. Elaboración de un programa informativo - preventivo de alteraciones de la columna vertebral. Ecuador. 2008
70. Rodríguez P. La postura corporal: intervención en educación Física escolar. España. [Consulta el 18 de Setiembre del 2012] Disponible en: http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/bibliografia/TEXTO_POSTURA_CORPORAL_PEDRO_LUIS.pdf

ANEXOS

Anexo n° 1: Definición conceptual y operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	VALORES Y CATEGORÍAS
ALTERACIONES DE LA POSTURA DE COLUMNA	Cifosis	La desviación del raquis en uno o más planos anatómicos, aparece a partir de los siete a ocho años de edad, que posteriormente, da lugar a trastornos posturogenesis.	Responde en sí o no en cada indicador mencionado.	Cifosis	Cualitativa categórica	Nominal	Ficha de evaluación postural.	Sí presenta deformidad
	Hiperlordosis			Hiperlordosis				No presenta deformidad
	Escoliosis			Escoliosis				
EQUILIBRIO DINÁMICO	Marcha controlada Evolución en el banco Saltos con apoyo unipodal Salto pie juntos.	Es la habilidad o capacidad para mantener el cuerpo erguido y estable en acciones que incluyan movimiento o desplazamiento del sujeto.	Responde en sí o no en cada indicador mencionado.	Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno Excelente	Cualitativa categórica	Nominal	Batería psicomotora Da Fonseca	10 – 15 puntos 15 – 20 puntos 20 – 25 puntos 25 – 30 puntos 30 – 35 puntos 35 – 40 puntos
EDAD	Edad que registre el niño según el DNI	Se define de acuerdo a la RAE como "Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Responde a la edad correspondiente del niño.	Edad que registre el niño según el DNI	Cuantitativa	Numérica	Encuesta	Edad del niño.
SEXO	Femenino	Es el género, características de una persona.	División del género humano en dos grupos	Sexo del alumno	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Femenino
	Masculino							Masculino

ANEXO n° 2:

$$\begin{aligned} 1. \text{ F\u00f3rmula: } n &= \frac{NZ^2 pq}{d^2 (N-1) + Z^2 pq} \\ n &= \frac{451(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2 (451 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} \\ n &= \frac{451(3.8416) (0.25)}{0.0025(450) + 3.8416 (0.25)} \\ n &= \frac{1.732.5616(0.25)}{1125 + 0.9604} \\ n &= \frac{433.1404}{20854} \\ n &= 208 \end{aligned}$$

Donde:

n = Tama\u00f1o de la muestra.

z = Valor de Z cr\u00edtico tabular.

p = proporci\u00f3n aproximada del fen\u00f3meno en estudio.

q = Proporci\u00f3n que no presenta el fen\u00f3meno de estudio (1-p). [p+q=1]

d = Nivel de precisi\u00f3n absoluta (0.01 _ 0-1)

N = Es el tama\u00f1o de la poblaci\u00f3n o universo.

**Anexo nº3:
Matriz de consistencia**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	POBLACION Y MUESTRA	ALCANCE Y DISEÑO	INSTRUMENTO	ANALISIS ESTADISTICO
<p>Problema general ¿Cuál es la relación que existe entre las alteraciones de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3º- 4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz, 2019?</p> <p>Problema específico ¿Existe relación entre las alteraciones de la postura de columna y el sexo de los escolares del 3o- 4o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz?</p> <p>¿Existe relación entre los niveles de equilibrio dinámico y el sexo de los escolares del 3o- 4o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz?</p> <p>¿Con qué frecuencia según el sexo presentan alteraciones de la postura de columna de los escolares del 3º- 4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz?</p> <p>¿Con que frecuencia según la edad presentan alteraciones de la postura de columna los</p>	<p>Objetivo general Determinar la relación que existe entre las alteraciones de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3º- 4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.</p> <p>Objetivos específicos Identificar la relación entre las alteraciones de la postura de columna y sexo de los escolares del 3o-4o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.</p> <p>Identificar la relación entre el equilibrio dinámico y sexo de los escolares del 3o- 4o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.</p> <p>Identificar la frecuencia según el sexo presentan alteraciones de la postura de columna los escolares del 3o- 4o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz</p> <p>Identificar la frecuencia según la edad presentan alteraciones de la postura de columna los escolares del</p>	<p>H1 Existe relación significativa entre las alteraciones de la postura de columna y el equilibrio dinámico en escolares del Parroquial Santísima Cruz.</p> <p>Ho No existe relación significativa entre las alteraciones de la postura de columna y el equilibrio dinámico en escolares del Parroquial Santísima Cruz.</p>	<p>V1 Alteraciones de la postura de columna</p> <p>Naturaleza Cualitativa</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desviación lateral • Hiperlordosis • Hipercifosis <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si • No <p>V2 Equilibrio dinámico</p> <p>Naturaleza Cualitativa</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcha controlada • Evolución en el banco • Saltos con apoyo unipodal • Salto pie juntos <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excelente • Muy bueno • Bueno 	<p>Población: Niños del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestreo probabilístico <p>Muestra: 208 niños del 3º-4º grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.</p> <p>Criterios de inclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niños de 3º- 4º del nivel primario. • Niños con alteración evidente de postura • Niños con disminución del equilibrio <p>Criterios de exclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niños que no asistirán a clase durante la evaluación. • Niños con patologías neurológicas. • Niños con displasia de cadera. 	<p>Alcance Tipo correlacional</p> <p>Diseño No experimental transversal</p>	<p>V1 Ficha de evaluación postural.</p> <p>V2 Batería psicomotora Da Fonseca</p>	<p>Software estadístico Excel</p> <p>Paquete estadístico Stata 15</p> <p>Estadística descriptiva Porcentajes y frecuencias.</p> <p>Estadística inferencial Prueba no paramétrica de Chi Cuadrado.</p>

<p>escolares del 3o- 4o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz?</p> <p>¿Existe relación entre los niveles de equilibrio dinámico y la edad de los escolares del 3o- 4o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz?</p>	<p>3o- 4o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz</p> <p>Identificar la relación entre el equilibrio dinámico y la edad de los escolares del 3o- 4o grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Regular • Malo • Muy malo 	<ul style="list-style-type: none"> • Niños fuera del rango del grado de estudio. 			
--	--	--	---	---	--	--	--

ANEXO nº4: INSTRUMENTOS

INSTRUMENTO 1:

✚ FICHA DE EVALUACIÓN POSTURAL.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EVALUACIÓN POSTURAL DE COLUMNA VERTEBRAL

1. EXAMEN FÍSICO:

- Observación y palpación

Marca con una X según corresponda a la evaluación:



VISTA LATERAL		
TEST DE FLECHAS SAGITALES		
	SI	NO
Cifosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiperlordosis lumbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



VISTA ANTERO POSTERIOR	
Test de Adams: + / -	
Escoliosis: Si ()	
No ()	

INSTRUMENTO 2:**BATERÍA PSICOMOTORA DA FONSECA**

Escala de puntuación	
1	Realización imperfecta, incompleta y descoordinada.
2	Realización dificultosa
3	Realización controlada
4	Realización perfecta

Encierra en un círculo la puntuación según corresponda.

ACTIVIDADES	PUNTUACIÓN			
a) Marcha controlada	4	3	2	1
b) Evolución sobre el banco	4	3	2	1
Hacia delante	4	3	2	1
Hacia atrás	4	3	2	1
Del lado derecho	4	3	2	1
Del lado izquierdo	4	3	2	1
c) Saltos con apoyo unipedal:	4	3	2	1
Pie derecho	4	3	2	1
Pie izquierdo	4	3	2	1
d) Saltos pies juntos:	4	3	2	1
Pies juntos adelante	4	3	2	1
Pies juntos atrás	4	3	2	1
Pie juntos con ojos cerrados	4	3	2	1
PROMEDIO				

INDICADORES	
Excelente	35 – 40 pts
Muy bueno	30 – 35 pts
Bueno	25– 30 pts
Regular	20 – 25 pts
Malo	15 – 20 pts
Malo	10 – 15 pts

ANEXO n° 5:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Información para participantes de la investigación

El propósito de este documento de consentimiento es proveer a los padres de los participantes en la presente investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como el rol de sus hijos como participantes.

La presente investigación es conducida por Nieves Inga Hernández, estudiante de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. La finalidad del este estudio es observar si el niño presenta una alteración postural y analizar en qué grado de nivel de equilibrio se encuentra, para de esta forma tomar medidas de prevención.

Si usted accede a que su hijo (a) participe en este estudio, se le indicara al estudiante que brinde aproximadamente 10 minutos de su tiempo para aplicar un test sobre equilibrio dinámico y además posar para el examen postural por 15 minutos aproximadamente.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, la información recogida será confidencial y será utilizada únicamente con fines científicos. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en la investigación, igualmente puede retirarse del proyecto si de alguna manera se siente perjudicado.

Desde ya le agradezco por su participación

Firma de tutor(a)