

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

**Detección de alteraciones musculoesqueléticas en niños y niñas de  
8-10 años de edad de la Escuela La Merced del Cantón Durán en el  
período de octubre 2016- febrero 2017**

**AUTORA:**

**MACIAS WILSON MELANIE ARANTZA**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:**

**LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA**

**TUTORA:**

**ENCALADA GRIJALVA PATRICIA ELENA**

**Guayaquil, Ecuador**

**16de marzo del 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Macías Wilson Melanie Arantza**, como requerimiento para la obtención del Título de **Licenciada en Terapia Física**.

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Encalada Grijalva, Patricia Elena**

**COORDINADOR**

\_\_\_\_\_

**Sierra Nieto, Víctor Hugo**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, a los 16 días del mes de marzo del año 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Macías Wilson, Melanie Arantza**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Detección de alteraciones musculoesqueléticas en niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela La Merced del Cantón Duran en el periodo de octubre 2016- febrero 2017**, previo a la obtención del Título de **Licenciada en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación, referido.

**Guayaquil, a los 16 días del mes de marzo del año 2017**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

**Macías Wilson, Melanie Arantza**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Macías Wilson, Melanie Arantza**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Detección de alteraciones musculoesqueléticas en niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela La Merced del Cantón Duran en el periodo de octubre 2016- febrero 2017**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 16 días del mes de marzo del año 2017**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

**Macías Wilson, Melanie Arantza**

# REPORTE URKUND

Microsoft Office Hogar X Coneo - victor.sera@... X D:\3007042 - PRIMER... X

reguro | <https://secur.eurkund.com/view/2579045-272765-37475f67bklvdyj1y0e1vnrks5n8b7m4d0z650vly0dmwmd70m1g2mdq3dantcyntx8cqa=>

**EN PARTE TESIS: MARIO ESCOBAR (0:5007042)**  
-05:44:44 - 05:50  
z.zamw@vccrill.com  
la.villares.jug@analisisurkund.com  
tesis: Mariana Mijanguez y Mercedes Sotomayor

de esta aprox. 33 páginas de documentos a los que se compone de 74 no presenten 11 Fuentes

**Lista de Fuentes**

Lista de Fuentes	Bloques
Etiqueta	Enlace/nombre de archivo
Etiqueta	<a href="#">MARIO ESCOBAR - PRIMER...@URKUND.COM</a>
Etiqueta	Fuentes alternativas
Etiqueta	La fuente no se usa

**FORNITUR**

**DECLARACIONES MEDICAS CARGES TERAPIA FISICA**

DECLARACION DE RESPONSABILIDAD Yo, Macías Villanueva María Amantita DECLARO QUE EL TRABAJO DE

1 de 1 referencias en los documentos en los y millas de 69 años de edad de la escuela

195

en Duce en

0 de octubre 2016 febrero 2017

a continuación el Título de Licenciado en Terapia Física se sus desarrollo esperando derechos

ales a tener y conforme los datos que constan

las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía

amenazas era trabajo se en mi escuela.

de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación,

El día 20 día de mes de marzo de año 2017

## **AGRADECIMIENTO**

Primero quiero agradecer a Dios, quien es el motor fundamental de mi vida, y me ha bendecido durante todos estos años de estudio de mi profesión.

Agradezco a mis Padres, pilares fundamentales para formarme como un ser humano con una buena moral y virtudes, ellos han sido mi guía en esta vida.

Agradezco a mi Abuelita, mujer por quien día a día me llenaba de fortaleza, para cumplir los anhelos que ella tenía puesto en mí.

Agradezco a mi Esposo de quien recibí apoyo incondicional durante esta etapa.

Y por último quiero agradecer a la Lcda. Patricia Encalada que con mucha paciencia y amor pudo ayudarme a culminar esta importante etapa de mi vida, sabiéndome guiar en el proceso de titulación.

Melanie Macías Wilson

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, sin Él no lo hubiese logrado culminar una de mis metas que es ser profesional. En segundo lugar a mis padres por todo el esfuerzo y amor que me han brindado desde que nací. Dedico este trabajo a mi esposo, quien es mi amigo mi confidente y mi apoyo, junto con mi hijo el motor esencial para que continúe con esta lucha.

Por último quiero dedicar este trabajo a una persona que es muy especial para mí, a mi Abuelita que siendo una mujer guerrera siempre velo por mi bienestar y sé que estará orgullosa de verme culminar una etapa más en mi vida.

Melanie Macías Wilson



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**PATRICIA ELENA ENCALADA GRIGALVA**

TUTORA

f. \_\_\_\_\_

**SAÚL ESCOBAR VALDIVIESO**

MIEMBRO I DEL TRIBUNAL

f. \_\_\_\_\_

**VICTOR HUGO SIERRA NIETO**

MIEMBRO II DEL TRIBUNAL

f. \_\_\_\_\_

**STALIN AUGUSTO JURADO AURIA**

OPONENTE



# INDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG.
CERTIFICACIÓN	
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	
AUTORIZACIÓN	
REPORTE URKUND	
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	VI
<b>DEDICATORIA</b> .....	VII
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	XII
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	XIII
<b>RESUMEN</b> .....	XIV
<b>ABSTRACT</b> .....	XV
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	4
1.1. <b>Formulación del problema</b> .....	7
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	8
2.1. <b>Objetivo General</b> .....	8
2.2. <b>Objetivos Específicos</b> .....	8
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	9
<b>4. MARCO TEÓRICO</b> .....	10
4.1. <b>Marco Referencial</b> .....	10
4.2. <b>Marco Teórico</b> .....	12
4.2.1. <b>Columna Vertebral</b> .....	12
4.2.2. <b>Postura Corporal</b> .....	12
4.2.2.1. <i>Postura Corporal Correcta</i> .....	13
4.2.2.2. <i>El Control Postural</i> .....	14
4.2.2.3. <i>Sistema Postural Fino</i> .....	14
4.2.3. <b>Alteraciones Posturales</b> .....	15
4.2.3.1. <i>Alteraciones del raquis en escolares</i> .....	15
4.2.3.2. <i>Escoliosis</i> .....	15
4.2.3.2.1. <i>Cifosis y Lordosis</i> .....	16

4.2.3.2.2.	<i>Marcha en Rotación Interna</i> .....	17
4.2.3.2.3.	<i>Marcha en Rotación Externa</i> .....	18
4.2.4.	Evaluación postural.....	18
4.2.4.1.1.	<i>Valoración de las alteraciones posturales</i> .....	18
4.2.4.2.	<i>Pasos de la evaluación</i> .....	19
4.2.4.3.	<i>Técnica para Evaluación Postural</i> .....	20
4.2.5.	El Test Postural.....	20
4.2.5.1.	<i>Test de Adams</i> .....	20
4.2.5.2.	<i>Test de Busquet</i> .....	21
4.2.6.	Intervención educativa.....	21
4.2.6.1.	<i>Ergonomía en las Escuelas</i> .....	22
4.2.6.2.1.	<i>Recomendaciones ergonómicas para el diseño del mobiliario en las aulas</i> .....	22
4.2.6.3.	<i>El diseño del mobiliario escolar</i> .....	23
4.2.7.	<i>Higiene postural</i> .....	26
4.2.7.1.	<i>Higiene Postural en el Escolar</i> .....	27
4.2.7.2.	<i>Transporte del mobiliario</i> .....	27
4.2.7.3.	<i>Posturas adecuadas para estudiar</i> .....	28
4.2.7.4.	<i>Posturas en bipedestación</i> .....	28
4.3.	Marco Legal.....	29
4.3.1.	La Constitución de la República del Ecuador.....	29
4.3.2.	Plan Nacional del Buen Vivir.....	30
5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	32
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES.....	33
6.1.	Operalización de las variables.....	33
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
7.1.	Justificación de la Elección del Diseño.....	34
7.2.	Población y Muestra.....	35
7.2.1.	Criterios de Inclusión.....	35
7.2.2.	Criterios de Exclusión.....	36
7.3.	Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos.....	36
7.3.1.	Técnicas.....	36
7.3.2.	Instrumentos.....	36
8.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	37
8.1	Análisis e Interpretación de Resultados.....	37

<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	44
<b>10.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	45
<b>11.</b>	<b>PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCION</b> .....	46
<b>11.1</b>	<b>Título</b> .....	46
<b>11.2.</b>	<b>Objetivos</b> .....	46
<b>11.2.1.</b>	<b>Objetivo General</b> .....	46
<b>11.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	46
<b>11.3</b>	<b>Justificación</b> .....	47
<b>11.4.</b>	<b>PLAN DE TRATAMIENTO</b> .....	48
<b>11.4.1.</b>	<b>Fases</b> .....	48
<b>11.4.2.</b>	<b>DESARROLLO DE ACTIVIDADES FISICAS ADAPTADAS:</b> .....	49
<b>ANEXOS</b>	.....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1: Población escolar según edad.....	37
Tabla 2: Población escolar según género.....	38
Tabla 3: Test de Conocimiento sobre Higiene Postural en el escolar.....	39
Tabla 4: Alteraciones Musculoesquelética.....	41
Tabla 5: Test de Adams.....	42
Tabla 6: Test de Busquet.....	43

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1: Rango según edad.....	37
Tabla 2: Rango según género.....	38
Tabla 3: Evaluación de conocimiento.....	39
Tabla 4: Test Posturales.....	41
Tabla 5: Test de Adams.....	42
Tabla 6: Test de Busquet.....	43

## RESUMEN

La definición de postura se basa específicamente en la posición que adopta el individuo para realizar una actividad o un determinado movimiento, es por ello que la importancia de una postura correcta, radica en la prevención de alteraciones musculoesqueléticas o lesiones en el aparato locomotor del individuo. Entre las alteraciones musculoesqueléticas que se presentan con un porcentaje mayor tenemos a la escoliosis, cifosis, hiperlordosis, las mismas que tienen su auge en la falta de una correcta inducción a la higiene postural y ergonomía. El objetivo de la investigación es detectar las alteraciones musculoesqueléticas posturales en niños y niñas de 8-9 años de edad de la Escuela Particular “La Merced” del Cantón Durán. El diseño del estudio prospectivo es de tipo no experimental de variable transversal, con un alcance descriptivo y enfoque total cuantitativo. Para ello se realizaron pruebas de conocimiento sobre higiene postural, test postural y charlas de inducción en higiene postural del escolar. La población fue de 238 estudiantes; de la mismo se tomó una muestra de 30 estudiantes de los cursos 5° Básica, de tal manera se dio la selección de 30 estudiantes para la ejecución de la evaluación postural, considerando criterios de inclusión y exclusión. Según los datos obtenidos en las evaluaciones para determinar resultados, tenemos que la escoliosis con un 95% total de presencia en los evaluados tanto niños como niñas, siguiéndole la cifosis con un 27% en niñas y 30% en niños, el pie plano es el que menor incidencia tiene en ambos sexos. Tras la prueba de conocimiento se focaliza la falta de educación postural que existe en los escolares, por lo tanto la carencia de ergonomía son los factores que intensifican la aparición de alteraciones musculoesqueléticas.

### **PALABRAS CLAVES:**

POSTURA; ERGONOMIA; INTERVENCIÓN EDUCATIVA; TEST POSTURAL

## **ABSTRACT**

The definition of posture is based specifically on the position that the individual adopts to perform an activity or a certain movement, that is why the importance of a correct posture lies in the prevention of musculoskeletal disorders or injuries in the individual's locomotor system. Among the musculoskeletal disorders that occur with a higher percentage we have scoliosis, kyphosis, hyperlordosis, the same ones that have their peak in the lack of a correct induction to postural hygiene and ergonomics. The aim of the research is to detect musculoskeletal disorders in children 8-9 years of age from the "La Merced" Private School in Cantón Durán. The design of the prospective study is of non-experimental type of transversal variable, with a descriptive scope and total quantitative approach. For this, tests were carried out on knowledge about postural hygiene, postural tests and induction lectures on postural hygiene of the school. The population is 238 students; A sample of 30 students was taken from the 5th Basic courses, so that 30 students were selected for the execution of the postural evaluation, considering inclusion and exclusion criteria. According to the data obtained in the evaluations to determine results, we have scoliosis with a total 95% presence in the evaluated children and girls, followed by kyphosis with 27% in girls and 30% in children, the flat foot is the Which has a lower incidence in both sexes. After the knowledge test, the lack of postural education that exists in schoolchildren is focused, therefore the lack of ergonomics are the factors that intensify the appearance of musculoskeletal disorders.

### **KEY WORDS:**

POSITION; ERGONOMICS; EDUCATIONAL INTERVENTION; POSTURAL TEST

## INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de higiene postural en el escolar nos referimos a una terapia generalmente mal utilizada y poco valorada. Debido a la carencia de conocimientos fundamentados referente a la educación postural y ergonómica dentro del ámbito educativo. La higiene postural encierra un conjunto de medidas o normas que podemos adoptar para el aprendizaje correcto de las actividades o hábitos posturales que el individuo adquiere durante su vida, así como las medidas que faciliten la reeducación de actitudes o hábitos posturales adquiridos previamente de manera incorrecta(Ortuño, 2014).

La enorme cantidad de horas que los menores pasan sentados al día, junto a una posición inadecuada del cuerpo sobre un mobiliario, muchas veces, inadecuado, y el transporte de más carga de la recomendable en sus mochilas, provocan que la aparición de problemas de espalda y cuello haya aumentado en los últimos años de forma alarmante entre los niños en edad escolar(Salut, 2016).

La escoliosis tiene un porcentaje mayor en los infantes desde los 3 años de edad, esta se caracteriza por la prominencia de una de las escápulas, inclinación de cabeza o cuello y un aumento de curvaturas vertebrales(Vargas, 2011). “Los trastornos posturales son un grupo de alteraciones de los ejes del tronco y miembros inferiores que se producen como consecuencia de posiciones y costumbres que adoptan los niños en el desarrollo de sus actividades cortas”(Duncan, 2012).Otra de las alteraciones dentro del eje vertebral es la cifosis dorsal, que presenta los hombros hacia delante y un aumento de la curvatura dorsal y se identifica en ella presencia de dolores de espalda.

La Kinefilaxia dentro de la educación postural en el infante, juega un papel importante, ya que dentro de sus objetivos está, el brindar a los escolares herramientas y bases sobre el conocimiento de la actividad física,



para ser implementado en la prevención de las alteraciones musculoesqueléticas posturales por la carencia de una higiene postural en la etapa del escolar.

Un punto relevante en esta educación preventiva, es el incentivo a la realización de actividad física, con la implementación de ejercicios adaptados en el escolar. Según datos de la OMS sobre factores de riesgo para la salud, “la falta de actividad física es uno de los principales factores que inciden en la obesidad mórbida en adolescentes, por lo que desarrollar buenos hábitos de alimentación sana y ejercicio, sería fundamental para gozar de una buena salud física y mental”(OMS, 2016).

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Salud en el ser humano involucra un conjunto de factores físicos, psicológicos y sociales, que integrados forman un excelente bienestar, pero dicha salud se puede ver alterada por diferentes motivos entre los cuales tenemos: los riesgos laborales y escolares. “Dentro de estos, están los malos hábitos posturales, que son adoptados de modo inconsciente desde edades tempranas. Estos últimos son los causantes de diversos desequilibrios musculares, y éstos a su vez desencadenan dolores de espalda” (López & Cuesta, 2007, p. 148).

El individuo posee una variación de posturas al momento de ejecutar una actividad específica y frecuentemente diaria, pero cuando estas son incorrectas, podrían conllevar un sinnúmero de alteraciones patológicas dentro del sistema musculoesquelético. La mala postura, el sedentarismo y la obesidad son los factores que tienden a ocasionar una problemática mayor a la columna vertebral, por lo que mantener una postura correcta involucrara, la disminución de esfuerzo, fatiga y la libertad de realizar cualquier actividad de la vida diaria, ayudando así a nuestra columna (Ramos & Hernandez, 2014).

Una mala postura, generalmente causara el dolor de espalda y patologías en miembros inferiores muy acentuadas presentes tanto en adultos como en niños. Pero aquí vendría una interrogante muy significativa, por qué en niños; puesto que no existe una educación primaria enfocándose en la higiene postural dentro del ámbito escolar. Es fácil comprender la importancia de adoptar unos hábitos posturales correctos, y adecuar el estilo de vida para prevenir el mencionado dolor y patologías asociadas (Córdova , Regino, de la Cruz, López, & Pimentel, 2015).

Dentro de la Kinefilaxia en dolores de espalda y alteraciones de la columna vertebral, se involucran directamente la higiene postural y la ergonomía, esto se debe a la sustentación de estas ramas para la enseñanza de conocimientos seguros y oportunos. En el periodo escolar existe una probabilidad mayor de sufrir dichas alteraciones, siendo más frecuente la escoliosis y cifosis en el infante, por lo tanto el aprender sobre las buenas posturas generaran una correcta “distribución de las cargas simétricas sobre las vértebras permitirán un crecimiento óptimo de los cuerpos vertebrales” (Gimenez, 2016, p. 3).

En esta investigación se tomara en cuenta la importancia de una buena prevención sobre la higiene y ergonomía, ya que existe una incidencia elevada en nuestra ciudad, específicamente en el ámbito escolar en la Escuela de Duran de las Mercedarias. “Si analizamos la vida de un niño o niña en edad escolar podemos observar que gran parte del tiempo lo pasa en la escuela y en posición sedente; la mala posición al llevar la mochila, siendo esta la ocasionante de la desviación de la columna vertebral”(Montoya, 2013).

Las escuelas se consideran el lugar idóneo para su desarrollo, ya que a edades tempranas es más eficaz corregir errores y promover la adquisición de hábitos saludables. “Es frecuente que los niños adopten posturas inadecuadas, como consecuencia de pasar el 60-80% de la jornada escolar en posición sedente y con un mobiliario ergonómicamente incorrecto, en la mayoría de los casos. A lo que había que añadir, la forma de transportar el material escolar y el peso del mismo, siendo perjudicial para su columna vertebral” (Zarzo, 2015).

Se realizará el trabajo de campo, y realizamos los test posturales de los niños entre 8 -10 años de la escuela. Existe un porcentaje considerable según nuestra muestra de niños con varias patologías al realizarse el test postural, y en el lugar de la investigación, los sujetos no tienen la posibilidad económica para acudir a un hospital o centro de rehabilitación Por lo que

esta temática resulta muy importante ya que a través de la higiene postural se pueden evitar lesiones o problemas de espalda e incluso mejorar patologías congénitas o adquiridas, con el fin de disfrutar de una vida placentera y saludable.

Se pretende mediante esta problemática, implementar una prevención y educación postural, junto a esto un conjunto de actividades que eviten que estudiantes de esta institución tengan un estilo de vida sedante, pues ya se focalizó este factor como uno de los principales para la presencia de dolencias y alteraciones antes mencionadas. Y con ello se trabara a la higiene postural y ergonomía en el escolar (Muñoz, Gomez, & Sanchez, 2011).

## **1.1. Formulación del problema**

¿Cuáles son las principales alteraciones musculoesqueléticas posturales que presentan los niños de 8 – 10 años de edad que asisten a la Escuela La Merced del Cantón Durán?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Detectar las alteraciones musculoesqueléticas posturales en niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela La Merced del Cantón Durán.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Realizar evaluaciones de las características morfofuncionales de los escolares mediante test postural: Adams y Busquet.
- Analizar los resultados obtenidos mediante Test de diagnóstico, valoración postural.
- Realizar una propuesta de implementación de un programa de Kinefilaxia, el mismo incluirá un plan de actividades físicas adaptadas durante horas de clases de Educación Física.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Los escolares efectúan la mayor parte de sus actividades en posición sedente, además de estar inmersos en la tecnología y falta de actividad física, lo que los convierte en personas sedentarias. El principal problema que existe en los escolares es la adopción de las malas posturas dentro de la institución educativa, al momento de estar sentado en el mobiliario escolar y de estudio.

La escoliosis es una deformidad de la columna que se presenta como una curva estructural que determina un grado variable de deformidad del tronco. La forma más común es la escoliosis idiopática del escolar, que se desarrolla en la columna, en la fase de crecimiento y puede tener importantes efectos cosméticos y funcionales. (Pantoja & Chamorro, 2015, p. 99)

La higiene postural tiene como fin evitar y/o reducir estos factores de riesgo como los son las alteraciones musculoesqueléticas, y así involucrar el campo de la ergonomía en el escolar, siendo esta una herramienta más para la implementación de conocimientos dentro de la Unidad Educativa.

El presente trabajo se basa en la detección de alteraciones musculoesqueléticas en niños y niñas de 8-9 años de edad de la escuela mercedarias del cantón duran en el periodo de octubre 2016- febrero 2017. Este es un estudio prospectivo, con un diseño de tipo no experimental, de alcance relacional y descriptivo. Utiliza encuestas, Test postural, Test de Adams y el Test de Busquet, para determinar las alteraciones posturales y reconocer así su origen.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Marco Referencial.

De acuerdo con una revisión sistemática sobre la “Eficacia de tratamientos preventivos del área de fisioterapia para el cuidado de la espalda tanto en niños como adolescentes”:

El padecer un dolor de espalda, se ha convertido en una problemática generalizada, que aparece en todas las edades. En un estudio realizado en “España”, el cual tuvo como finalidad adecuar tratamientos preventivos para el cuidado de la espalda. Se concluyó que un programa de prevención en higiene postural combinado con ejercicios adaptados fisioterapéuticos, arrojan eficacia en conocimientos impartidos y la adaptación de conductas kinefilacticas(Calvo Muñoz, Gómez Conesa, & Sánchez Meca, 2011).

Según un artículo de García Fontecha:

Estudios transversales han relacionado el dolor de espalda en niños y adolescentes con el uso de la mochila en la etapa estudiantil. Un significativo número de alumnos que utilizan las mochilas escolares con un peso mayor teniendo entre un 1.6 y un 3.4 veces más el índice de dolor en esta región corporal. La problemática es determinar un peso excesivo, realizando comparaciones, donde se considera que transportar más de un 10-15% del peso corporal perjudicará la salud del escolar. Por lo tanto se concluyó que un niño de 40 kg., no debería soportar una carga mayor a 4-6 kg. Y así mediante otro “estudio realizado por una unidad en el área de Barcelona demostró que el peso medio de las mochilas de escolares entre 12 y 14 años era de 8 Kg., claramente excesivo para este colectivo.(Fontecha, 2010).



La problemática radica específicamente en las alteraciones esqueléticas y musculares, las mismas que conllevan a ir en busca a especialistas médicos, motivos suficientes para tomar importancia en estas desviaciones posturales en los niños desde el ámbito escolar, a través de la prevención en las aulas.

En un estudio referente a los Hábitos de higiene postural y nivel socio-económico de niños entre 8-15 años de edad:

Dentro de tres clubes de baloncestos federados de la zona Norte de Madrid, con una población infantil de 8- 15 años de edad y de diferentes estratos sociales, determino que la carencia de una cultura de educación en esta área de prevención es mayor en un estrato social bajo, ya que no conocen, ni existe una educación postural y de higiene en la misma. Del total de 112 niños, el 21,4% se ubicó en el estrato Alto-Medio alto, y en los niveles Medio y Medio-bajo se identificaron porcentajes similares de niños (39,3%). Al evaluar los hábitos de higiene postural, porcentajes similares de niños reportaron practicar o no hábitos de higiene postural (50%)(Garcia, 2012).

En Ecuador actualmente no existe un estudio específico, que se encuentre a cargo del Ministerio de Salud, donde se detalle datos estadísticos referentes a las alteraciones musculoesqueleticas dentro del ámbito escolar. No se ha tomado la debida importancia en la implementación de programas de kinefilaxia en higiene postural y ergonomía en escolares. Por lo que resulta necesario definir los factores de riesgo dentro de esta población, con el fin único de prevenir y disminuir la presencia de dichas alteraciones en el escolar.

## **4.2. Marco Teórico**

### **4.2.1. Columna Vertebral**

La columna vertebral juega un papel muy importante dentro de nuestro sistema morfológico, sus estructuras, su funcionalidad y sus limitaciones, de igual manera las posturas adecuadas para el mantenimiento de la integridad y así prevenir lesiones y alteraciones musculoesqueléticas.

La columna vertebral, conocida como espina dorsal, es base y eje del cuerpo humano. Es de una estructuración elástica y a la vez rigidez, la misma que ayuda a tolerar extremas presiones y de gran movilidad para la ejecución de ciertos movimientos específicos. La columna posee cinco regiones muy bien definidas: cervical, dorsal, lumbar, sacra, coccígea, con 32 a 34 vertebrae que varían su tamaño de acuerdo a la región y que se encuentran unidas por articulaciones y discos intervertebrales entre las mismas(Ramos & Hernandez, 2014).

### **4.2.2 Postura corporal**

La postura consiste en un proceso, donde el equilibrio muscular juega un papel fundamental, al momento de adoptar tensión, para de esa manera alcanzar la posición adecuada al momento de realizar una actividad específica.

### **4.2.2.1. Postura corporal correcta**

El modelo postural adecuado mantiene el equilibrio y la alineación muscular, articular y corporal necesario para de tal manera alcanzar una eficacia total del cuerpo, aplicado así una tensión baja con disminución de gasto de energía(Gattoronchieri, 2016).

Segmentos correctamente alineados:

- Cabeza: Posición alineada, equilibrada con la barbilla neutra.
- Hombros: Ambos deben estar nivelados, brazos en relajación y perpendiculares al cuerpo con las palmas mirando hacia éste. Escápulas alineadas.
- Pecho: Espalda alineada.
- Columna y pelvis: Se debe considerar las cuatro curvas naturales y la pelvis alineada.
- Abdomen: Es de gran influencia dentro del segmento corporal y varía de acuerdo a cada edad.
- Rodillas y piernas: Rectas de arriba hacia abajo y totalmente en frente.
- Pies: Posición paralela con las puntas de los dedos hacia fuera y hacia delante, para así soportar el peso equitativamente(Gattoronchieri, 2016).

**Factores externos.-** Aquí se encuentra involucrado el ambiente que rodea al individuo, el mismo que influye en el desarrollo y mantenimiento de la postura corporal. En el encontramos a factores intrínsecos y extrínsecos:

- Intrínsecos: Proceso interno, como la actitud, contribuye positivamente en nuestra vida.

- Extrínsecos: Proviene del exterior; objetos que interactúan con el cuerpo

**Factores Internos:** Son específicamente de la persona, y en ellos tenemos:

- Fisiológicos: se adquieren por herencia e involucra directamente al tono muscular, la columna vertebral, músculos posturales, entre otros.
- Psicológicos: todo el sistema nervioso se encuentra involucrado, ya que controla y regula todos los movimientos del esquema motor.

#### ***4.2.2.2. El control postural***

Nos referimos a la posturología como “la ciencia del equilibrio humano: estudia las condiciones precisas de las posiciones ortostática y sentada relacionadas con el equilibrio” (Gattoronchieri, 2016, p. 17).

La posturología fundamenta su teoría en un sistema postural fino, el mismo que se encuentra integrado por:

- Base de ingreso.- donde se recopilara toda la información
- Una “caja negra”.- encargada de integrar, analizar, y elaborar la información
- Base de salida.- cuya finalidad es el mantenimiento del equilibrio

#### ***4.2.2.3. Sistema postural fino***

Aquí tenemos una clasificación de dos tipos:

- Exocaptadores: mantienen información del exterior del cuerpo.

- Endocaptadores: se basa en la información interna, posición de las distintas partes del cuerpo(Gattoronchieri, 2016).

### **4.2.3. Alteraciones posturales**

Son un grupo de alteraciones de los ejes del tronco y de los miembros inferiores, que se producen como consecuencia de posiciones y costumbres que adoptan los niños en el desarrollo de sus actividades de la vida diaria, y que para lograr su corrección deberemos primero modificar algunos hábitos(Duncan, 2012).

#### ***4.2.3.1. Alteraciones del raquis en escolares***

Los problemas posturales se focalizan desde las edades tempranas, por lo que es en esta etapa donde se da el crecimiento y desarrollo, factores que de manera directa influyen en las alteraciones musculoesqueléticas en el escolar.

#### ***4.2.3.2. Escoliosis***

Es una curvatura anormal de la columna vertebral. Las personas con escoliosis tienen demasiada curvatura y su columna podría lucir como una letra C o S (Neil, 2015). Una actitud escoliótica presenta una desviación en el plano frontal, debido a la disimetría en los miembros inferiores del individuo.

##### **- Clasificación**

Etológicamente se clasifican en:

- Idiopática (estructurales)

- Congénita, Neuromusculares (estructurales)
- Escoliosis postural (No estructural)

**Idiopática.-** es aquella que no posee una causa específica que explique el desarrollo de dicha deformidad ósea. Esta se subdivide en tres categorías, teniendo como base la edad en la que se detecta:

Infantil. De 0-3 años

Juvenil. De 4-9 años

Del adolescente. A partir de los 10 años

**Congénita.-** en ella se puede observar una asimetría en todo el desarrollo vertebral, este tipo de escoliosis se manifiesta generalmente en la niñez o antes de la adolescencia.

**Neuromuscular.-** su origen es neurológico o musculoesqueletico, tal como es en el caso de presentar una mielomenigocele, distrofia muscular, parálisis cerebral, etc. Se da como resultado de un desequilibrio muscular y como consecuencia de ello existirá una pérdida del tono muscular del tronco(Barreras, 2011).

#### **4.2.3.2.1. Cifosis y Lordosis**

Son desviaciones raquídeas muy pronunciadas dentro del raquis del cuerpo humano. La más frecuente es la aparición de una hiperlordosis, hipercifosis, pero sobre todo, la cifolordosis.

- Cifosis.- aumento de la convexidad posterior del raquis dorsal o región lumbar.
- Lordosis.- incremento de la curvatura de la región dorsal
- Cifolordosis.- incremento de las curvaturas dorsal y lumbar.

Hoy en día este tipo de alteraciones son muy frecuente en los escolares, y es importante la detección de la misma para de tal manera empezar con una pronta atención en el ámbito de la salud. Los motivos que así lo justifican son:

- a) Prevalencia: son las de mayor prevalencia en la edad escolar.
- b) Detección: son fácilmente detectables con exploraciones clínicas sencillas y rápidas de realizar.
- c) Eficacia: las pruebas clínicas tienen un aceptable grado de eficacia (buena sensibilidad y muy buena especificidad).
- d) Tratamiento: puede intervenir durante el crecimiento mediante medidas terapéuticas, siendo estas accesibles y sencillas de ejecutar (Santoja& Pastor, 2006).

#### **4.2.3.2.2. *Marcha en rotación interna.***

Es sumamente frecuente en los niños cuando comienzan a caminar. Durante el embarazo, él bebé se posiciona con ambas piernas cruzadas por delante del abdomen. Esta posición genera una rotación interna de la tibia, con ambos pies desviados hacia adentro, que condiciona, cuando el niño camina, una marcha donde las puntas de los pies se chocan entre sí. (Duncan, 2012)

Habitualmente la rotación interna de la tibia va a ir corrigiéndose espontáneamente, pero cuando el niño gatea, es habitual que se siente sobre sus pies), costumbre que de prolongarse impide la desrotación normal de la tibia.

#### **4.2.3.2.3. *Marcha en rotación externa.***

Es en general consecuencia de la costumbre de sentarse con ambas piernas flexionadas hacia atrás en rotación externa o en “W”(Duncan, 2012).

Esta posición genera un trastorno de rotación importante que incluye una desviación de las rodillas hacia adentro, con una desviación de los pies hacia afuera.

#### **4.2.4. Evaluación postural**

La evaluación de la postura es imprescindible para establecer el estado de organizacional del cuerpo humano. Es frecuentemente utilizada para el diagnóstico de patologías y alteraciones del sistema musculoesquelético.

En cuanto a los métodos de medición postural, hay varias herramientas disponibles. Estos incluyen desde técnicas simples como evaluación postural por medio de la plomada, cuadrícula y goniómetros hasta fotografías, Test Posturales(Navarrete, 2014).

##### **4.2.4.1.1. *Valoración de las alteraciones posturales:***

La evaluación de la postura no solo se debe centrar en una observación simple, sino más bien detallada y precisa, para determinar la existencia de un desequilibrio.

El material que se utiliza para el examen postural será una cuadrícula de tamaño del cuerpo humano, una plomada. La plomada colgada al



frente para que el paciente se coloque atrás de la plomada en las diferentes posiciones que se le indique(Navarrete, 2014).

#### **4.2.4.2. Pasos de la evaluación:**

- Anamnesis o Historia Clínica
- Palpación
- Medición

**Anamnesis.-** En ella se detectan los antecedentes personales y familiares del paciente y así identificar los problemas o enfermedades anteriores como por ejemplo: fracturas, cirugías, luxaciones. Y no solo eso sino también, este paso, servirá de indicador sobre las actividades de la vida diaria del paciente y así conocer el uso y sobreuso de sus segmentos corporales.

**Observación.-** se realiza en bipedestación en tres planos: anterior, posterior, lateral izquierdo y lateral derecho. Nos permite detectar las desviaciones del segmento corporal.

**Palpación.-** Se puede realizar tanto en bipedestación como en decúbitos. Aquí se detecta el tono muscular, índice de dolor y deformaciones posibles.

**Medición.-** se toma referencia a los puntos anatómicos definidos del segmento corporal. En él se recomienda marcar dichos puntos(Navarrete, 2014).

#### **4.2.4.3. Técnica para evaluación postural:**

Se ejecuta un examen objetivamente de los segmentos morfológicos y la línea de Barré, y se da en tres planos:

- Anterior
- Posterior
- Lateral izquierdo
- Lateral derecho

La exploración del paciente se realiza de la siguiente manera:

- Paciente con ropa cómoda y ligera
- Posición en bipedestación natural(Navarrete, 2014).

#### **4.2.5.El Test postural**

El test Postural es una técnica de evaluación postural que tiene como propósito detectar alteraciones de nuestra columna y en general de todo el cuerpo. Se evalúa la vista anterior, posterior y lateral (Perez Morales, 2015).

##### **4.2.5.1. Test de Adams**

Esta evaluación es mayormente utilizada para detectar la patología más conocida como la escoliosis. El objetivo de dicha prueba es detectar el grado de deformación que se presentan en los cuerpos vertebrales de la columna del paciente.

En el Test o Prueba de Adam el paciente se coloca en posición de bipedestación y en este caso el paciente se encuentra sin blusa o

camisa de tal manera que la parte superior del tronco quede visible para el examinador. A continuación el paciente tiene que inclinarse hacia adelante, sin doblar las rodillas tratar de tocar las punta de sus pies, y así el paciente realizara una flexión.

El examinador se coloca por detrás del paciente y observa a lo largo del raquis del tórax de la columna vertebral, en busca de anomalías de las curvas vertebrales, detectando existencia de escoliosis, lordosis, cifosis(Pshilicaltech, 2013).

#### **4.2.5.2. Test de Busquet**

El Test de Busquet es una técnica de evaluación que tiene como objetivo detectar el auge de la escoliosis en el paciente. Conocer su origen en los diferentes niveles del segmento corporal, muscular, esquelético, visceral y craneal(Espinoza, 2016).

El método Busquetbasa su teoría en las cadenas musculares para comprender el equilibrio y la mecánica del cuerpo humano. Además en él se ejecuta un tratamiento de técnica totalmente manual, donde se libera las regiones tensionadas, devolviendo la movilidad de los demás tejidos y segmentos. Sus técnicas están focalizadasen relajar la postura, la liberación con el fin de reprogramar el buen funcionamiento de las cadenas fisiológicas (Busquet, 2010).

#### **4.2.6. Intervención educativa**

La adopción de posturas incorrectas, junto con el uso de mobiliario inadecuado y el transporte de mochilas con un peso superior al 10%

del peso del niño, suponen un aumento de la prevalencia de dolor de espalda en niños y jóvenes(Zarzoso, 2015).

#### **4.2.6.1. Ergonomía en las escuelas.**

La ergonomía aporta conocimientos útiles para la prevención y disminución de alteraciones posturales dentro del ámbito escolar. “La ergonomía, tiene como principal objetivo automatizar la correcta higiene postural en las diferentes actividades de la vida diaria, y rechaza las actitudes higiénicamente incorrectas con la práctica de medidas correctoras”(López & Cuesta, 2007).

Entre las tareas que cumple el fisioterapeuta dentro de los centros de educación son:

- Valoración del área psicomotriz del escolar
- Capacitación de los profesionales que laboran en el centro educativo
- Planificar la intervención requerida
- Orientar a los padres de familia sobre dicha adaptaciones
- Organizar tareas de adaptación del aula escolar.

#### **4.2.6.2.1. Recomendaciones ergonómicas para el diseño del mobiliario en las aulas**

En el ámbito escolar, una de las actividades que abarca la ergonomía se centra en la ejecución de un diseño del mobiliario de manera general, para el uso de los alumnos. Una adecuada implementación de la ergonomía mejora notablemente el rendimiento del escolar.

Por ello para el diseño del mobiliario se debe considerar los siguientes puntos:

- Ambiente: el escolar debe tener una relación directa con el entorno que lo rodea, los factores que influyen en ello son; la luz, el sonido, temperatura, clima en general.
- Iluminación: es un factor de relevancia, ya que interviene directamente en el rendimiento del escolar y del profesor.
- Ruidos: la reducción de este factor beneficiara al escolar, descartando la contaminación acústica(López P. , 2010).

#### ***4.2.6.3.El diseño del mobiliario escolar***

El mobiliario en conjunto con las mochilas son factores causantes de los dolores de espalda en el escolar. Por lo que se debe considerar la ergonomía adecuada en dichos instrumentos(López P. , 2010).

Los puntos a considerar son los siguientes:

- Dimensiones corporales de los usuarios: las dimensiones funcionales del mobiliario escolar deben adaptarse a las dimensiones antropométricas de los alumnos.
- Actividades realizadas en las aulas: las tareas y actividades desempeñadas en las aulas determinan la postura que adoptan los alumnos en las clases, además de los niveles de adecuación de los equipos instalados.

Las actividades que abarcan la mayor parte de la jornada escolar pueden resumirse en las siguientes:

- Trabajar sobre la mesa, leyendo o escribiendo, sin necesidad de dirigir la mirada hacia delante o tomando apuntes, realizando movimientos de flexo extensión del cuello.

- Atender a las explicaciones del profesor, adoptando una postura erguida, apoyando la espalda sobre el respaldo.
- Levantarse/sentarse de la silla(Velásquez & García Zapata, 2014).

### - **Tipo de muebles**

Dentro de la variedad de tipo de muebles que ofrece el mercado, en los colegios pueden encontrarse los llamados sillas de pala o conjuntos silla-mesa.

- Sillas de pala

Las sillas de pala consisten en una silla convencional, la cual dispone de una superficie auxiliar insuficiente para escribir o realizar otra tarea. Estas sillas favorecen que el alumno se incline hacia delante debido al diseño de la silla, no siendo recomendables para los alumnos.

- Conjunto silla-mesa

Suelen ser de una o dos plazas y suponen una serie de ventajas que hacen que sean el mobiliario de elección para las aulas. Estos conjuntos de silla y mesa no deben estar anclados al suelo para que la silla y mesa sean independientes, pudiendo el alumno acercarse o alejarse tanto como desee, y haciendo un mejor uso del respaldo, favoreciendo la adopción de posturas correctas. La superficie de trabajo es mayor que en las sillas con pala(López P. , 2010).

## - **Características del mobiliario**

### Silla

- Respaldo: imprescindible que tenga respaldo para la zona lumbar y que exista un espacio en la zona glútea. Importante que respete la curvatura fisiológica de la columna., siendo recomendable la existencia de una prominencia dorso-lumbar.
- Altura: debe permitir apoyar los pies en el suelo.
- Asiento: la distancia que debe existir entre el respaldo y el borde anterior del asiento no será mayor de 2/3 de la longitud que permite la flexión de las rodillas hasta los 45°, quedando en el borde anterior unos 5 cm de la cara posterior de la rodilla. La forma básica del asiento debe ser cuadrangular con las esquinas redondeadas. El borde delantero debe ser redondeado para evitar presiones molestas en los huecos poplíteos y en los muslos, previniendo así problemas circulatorios. La superficie del asiento debe ser amplia para realizar cambios posturales y dar apoyo a la región de los glúteos.(López & Cuesta, 2007)
- Espacio bajo el asiento: importante que exista para mover las piernas debajo de asiento y levantarse con comodidad. No se recomienda la existencia de una bandeja para guardar la mochila o material escolar, porque esto hace que el niño no pueda realizar más de 90° de flexión de las rodillas al levantarse.
- Angulo respaldo-asiento: de este depende la postura de la columna. Si el ángulo es menor de 95° la espalda no descansa sobre el respaldo, si es mayor de 100° se produce un incremento de la curvatura posterior de la columna. Por lo tanto lo ideal es que haya un ángulo entre 95-100°(Fontecha, 2010).

## Mesa

- **Altura:** la Escuela Española de la Espalda recomienda que la altura adecuada es cuando en posición sedente, el borde quede a la altura del esternón y los antebrazos se apoyan en la superficie, formando un ángulo de 90° con los brazos. La altura de los pupitres escolares resultan inadecuadas con frecuencia para niños de talla baja o muy alta(Fontecha, 2010).
- **Superficie de trabajo** suficiente para realizar las tareas y mantener el material a utilizar, siendo el tablero de un material no reflectante, para evitar la fatiga visual.
- **Espacio libre** bajo la mesa: tiene que ser suficiente para que el niño pueda acercarse sin rozar los muslos, rodillas o piernas con la superficie de la mesa(Zarzoso, 2015).

### ***4.2.7. Higiene postural***

La higiene postural consiste en adquirir conocimientos sobre las posturas y hábitos posturales adecuados, evitando movimientos o posturas viciosas, con lo que se disminuye la adquisición de alteraciones musculoesqueléticas(Vicente, 2015).

La higiene postural se puede aplicar en personas sanas, como un tipo de intervención primaria y así mejorar su rendimiento en las actividades diarias. En los enfermos también es aconsejable para disminuir su limitación y mejorar su independencia(Medina, 2014).

Para su presentación, se podría decir que se compone de dos factores: los hábitos posturales del individuo considerados factor interno y el mobiliario considerado factor externo, el cual hay que tener en cuenta para adaptarlo a las necesidades del individuo y realizar una



correcta higiene postural, si este no fuese el adecuado(López P. , 2010).

#### ***4.2.7.1. Higiene Postural en el Escolar***

El escolar ejecuta la mayoría de sus actividades en posición sedente o en bipedestación durante sus horas libres, y es por ello que se observa frecuentemente malas posturas o falta de higiene postural dentro del centro educativo.

Por ello los hábitos posturales son implementados en dichos establecimientos para mejorar el estilo de vida del escolar y así evitar la aparición de alteraciones o patologías musculoesqueléticas.

Dentro de las medidas básicas de la higiene postural en el escolar tenemos:

- Transporte del material escolar
- Posturas adecuadas para estudiar
- Posturas en bipedestación

#### ***4.2.7.2. Transporte del mobiliario***

Uso de mochilas de carrito es preferible para evitar lesiones de la espalda. Se recomienda el orden adecuado de los libros, empezando desde los más pequeños y terminando con las carpetas, para que exista un equilibrio normal y adecuado de la mochila. Entre las recomendaciones tenemos:

- Uso de mochila cómoda, tirantes anchos con sujetador de cintura.
- Repartir el peso de la mochila sin exceder
- Sujetar la mochila con ambos hombros(López P. , 2010).

#### ***4.2.7.3. Posturas adecuadas para estudiar***

Se debe mantener una postura cómoda sin mucho esfuerzo mecánico corporal. No flexionar la espalda hacia delante cuando está en posición sentado y las rodillas permanecerán en un ángulo recto con los pies sobre el suelo o con un reposapiés(López P. , 2010).

#### ***4.2.7.4. Posturas en bipedestación***

Para la posición en pie, se debe siempre colocar un pie más adelante que el otro y cambiar de manera frecuente la posición de los pies. Al caminar se debe mantener una postura erguida con la cabeza a un nivel neutro y los brazos en posición anatómica(López M. , 2014).

## **4.3. Marco Legal**

### **4.3.1. La Constitución de la República del Ecuador**

Según la Constitución de la República del Ecuador, aprobada en el año

2008, establece varios derechos y garantías, que se relacionan con la salud, tales como:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El

Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

#### **4.3.2. Plan Nacional del Buen Vivir**

El Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017, en concordancia con los mandatos constitucionales define, objetivos, políticas y metas prioritarias que se relacionan con la salud, como las siguientes:

Objetivo 2: Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad

Política 2.1. Generar condiciones y capacidades para la inclusión económica, la promoción social y la erradicación progresiva de la pobreza

Política 2.2. Garantizar la igualdad real en el acceso a servicios de salud y educación de calidad a personas y grupos que requieren especial consideración, por la persistencia de desigualdades, exclusión y discriminación

Política 2.6. Garantizar la protección especial universal y de calidad, durante el ciclo de vida, a personas en situación de vulneración de derechos

Política 2.7. Garantizar la protección y fomentar la inclusión económica y social de personas en situación de movilidad humana, así como de sus diversos tipos de familias

Política 2.8. Garantizar la atención especializada durante el ciclo de vida a personas y grupos de atención prioritaria, en todo el territorio nacional, con corresponsabilidad entre el Estado, la sociedad y la familia

Política 2.9. Garantizar el desarrollo integral de la primera infancia, a niños y niñas menores de 5 años

Política 2.10. Garantizar la protección y la seguridad social a lo largo del ciclo de vida, de forma independiente de la situación laboral de la persona

2.11. Garantizar el Buen Vivir rural y la superación de las desigualdades sociales y territoriales, con armonía entre los espacios rurales y urbanos

Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población

Política 3.1. Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.

## **5.FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Los niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela “La Merced” presentan escoliosis y cifosis, como las alteraciones musculoesqueléticas posturales más comunes.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

Las variables clasificadas son las siguientes:

- Alteraciones musculoesqueléticas posturales

### 6.1.Operalización de las variables

Variables	Conceptualización	Indicadores	Instrumento de medición
Alteraciones musculoesqueléticas posturales	Son lesiones que por lo general se han ido acumulando en todas las regiones del aparato musculoesquelético(Molina, 2014)	Escoliosis Cifosis Hiperlordosis Pie plano	Test Postural Test de Adams Test de Busquet.

**Fuente:** Unidad de Educación Básica Particular N°131 "La Merced"

**Elaborado por:** La Autora

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1. Justificación de la Elección del Diseño**

A lo largo de este trabajo de investigación se determinó el método mediante el cual se propuso un modelo más adecuado para la generación de un correcto conocimiento acerca de la higiene postural en el escolar. Por lo cual se determinó un estudio de tipo descriptivo porque especifica las propiedades o características del grupo sometido, a través de la recolección de datos e intervención del mismo (Hernández, 2010).

Se utilizó el método deductivo- inductivo, debido a que se partió de lo general a lo particular, es decir mediante la investigación bibliográfica de la Higiene Postural y Ergonomía del Escolar, a la evaluación de una muestra de estudiantes del Plantel Educativo. El estudio de lo que es en sí una correcta higiene postural en el escolar nos brindó bases para poder determinar un plan educativo y kinefiláctico adecuado para los estudiantes, conocer el área donde se desenvuelven y la ergonomía, fueron pautas para saber dónde se enfocaría nuestro trabajo como futuros fisioterapeutas.

El alcance de la investigación es descriptivo, ya que se observan las principales alteraciones musculoesqueléticas posturales en los estudiantes seleccionados previamente. “Esta investigación se guía por las preguntas de investigación que se formula el investigador; cuando se plantean hipótesis en los estudios descriptivos, éstas se formulan a nivel descriptivo y se prueban esas hipótesis” (Torres, 2010).



En cuanto al diseño del trabajo, nos referimos a un diseño no experimental porque no existe manipulación de variable transversal; por otro lado tenemos a la parte cuantitativa en donde se da la selección de un universo, del cual se extrajo una muestra la misma que sirvió para el estudio y evaluación requerida para el programa de kinefilaxia planteado, donde se determinará el grado de incidencia que tiene la falta de una correcta higiene postural.

Entre las técnicas que se aplicarán para la evaluación de los estudiantes tenemos al test de Adams, el mismo que se realiza para determinar la existencia de postura compensatoria o viciosa; esta evaluación se ejecuta con el estudiante en bipedestación. Y que se considera uno de los recursos más utilizados en la detección de las alteraciones ortopédicas del raquis (González, 2014).

## **7.2. Población y Muestra**

La selección de la muestra es no probabilística, ya que fueron seleccionados previamente y no al azar. El universo seleccionado fueron los estudiantes de la Escuela Mercedarias del Cantón Durán, cuenta con 238 estudiantes; del mismo se tomó una muestra de 30 estudiantes de los cursos 5° Básica, de tal manera se dio la selección de 30 estudiantes para la ejecución de la evaluación postural.

### **7.2.1. Criterios de Inclusión**

Escolares de 8- 9 años de edad

Niños de sexo masculino y femenino

### **7.2.2. Criterios de Exclusión**

Ausencia de estudiante

Presencia de una discapacidad

No dieron autorización

Niños en etapa de la primera infancia y preadolescente.

## **7.3. Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos**

### **7.3.1. Técnicas**

•Observación: mediante el test postural de Adams se observarán las curvaturas patológicas de la columna vertebral. Mediciones ergonómicas del salón de clases y de mochila

•Test de Diagnóstico: Se realizó a los escolares de los cursos 4° de Básica después de la charla del programa de kinefilaxia.

### **7.3.2. Instrumentos**

•Historias clínicas

•Formao de evaluación postural Adams y Busquet

•Plomada

•Cinta métrica

•Balanza

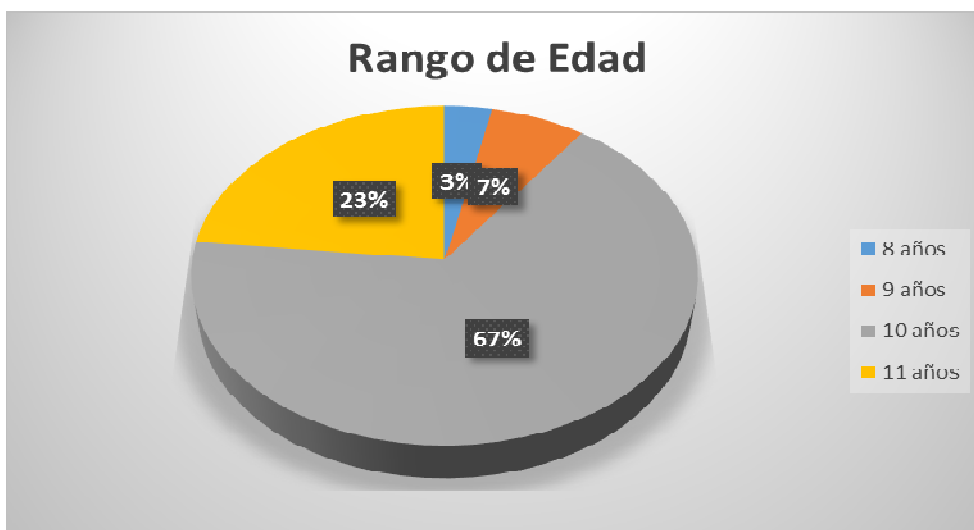
## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 Análisis e Interpretación de Resultados

**Tabla 1: Población escolar según edad.**

Edad	Frecuencia	%
8	1	3%
9	2	7%
10	20	67%
11	7	23%
Total	30	100%

**Gráfico 1: Rango de Edad**



**Fuente:** Unidad de Educación Básica Particular N°131 "La Merced"

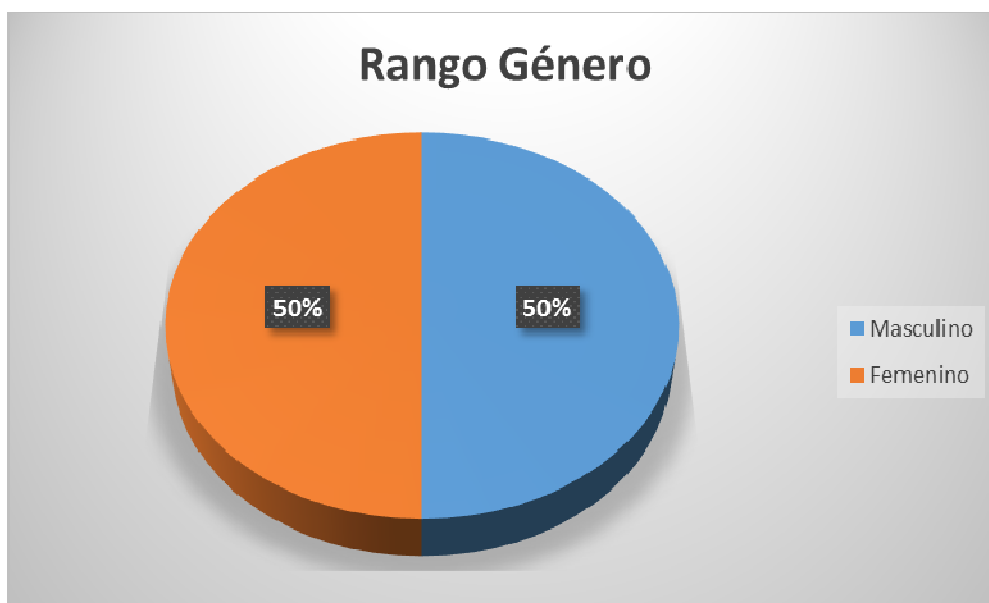
**Elaborado por:** La Autora

**Análisis e interpretación:** Según los datos obtenidos en las evaluaciones tenemos dentro de los estudiantes de 5° Básica, un porcentaje mayor del 67% con una edad de 10 años, representando el rango normal de edad que debe pertenecer a este curso, un 7% presenta la edad de 9 años, siguiéndole con un 23% la edad de 11; no obstante el menor porcentaje lo tiene la edad de 8 años con un 3%. Demostrando así que la edad que mayor incidencia tiene es la de 10 años en ambos géneros.

**Tabla 2. Población escolar según Género.**

Género	Frecuencia	%
Masculino	15	50%
Femenino	15	50%
Total	30	100%

**Gráfico 2: Rango según género**



**Fuente:** Unidad de Educación Básica Particular N°131 "La Merced"

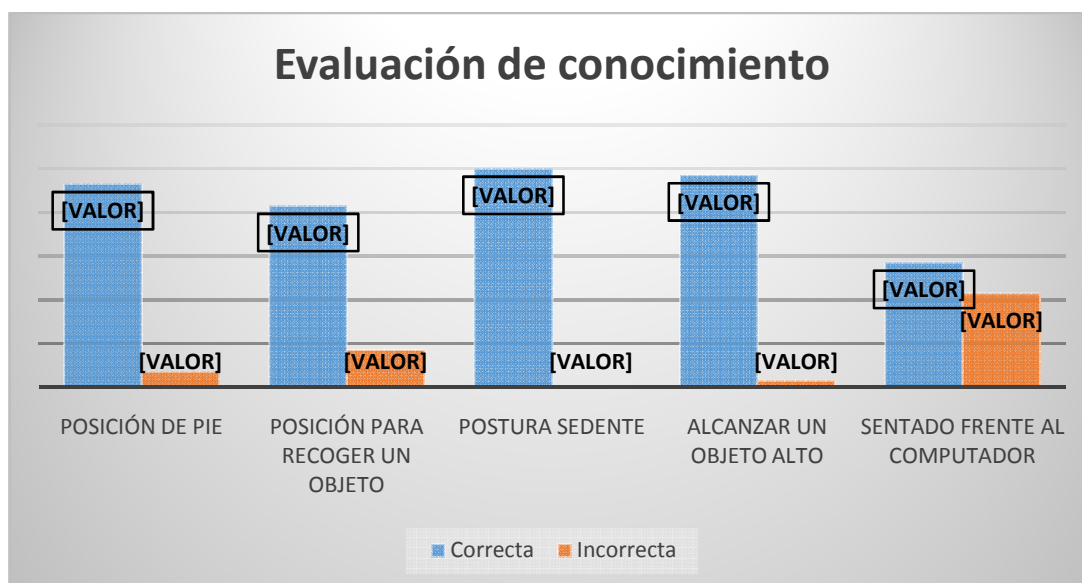
**Elaborado por:** La Autora

**Análisis e interpretación:** Según los datos obtenidos en las evaluaciones tenemos un porcentaje equitativo 50% y 50% en general tanto masculino como femenino en el curso 5° Básica. Lo que nos indica que la Directiva del Plantel Educativo mantiene un orden en la distribución equitativa en los estudiantes.

**Tabla 3. Test de Conocimiento sobre Higiene Postural en el escolar**

Preguntas	Correcta	Frecuencia	Incorrecta	Frecuencia	Total
Posición de pie	28	93%	2	7%	30
Posición para recoger un objeto	25	83%	5	17%	30
Postura sedente	30	100%	0	0%	30
Alcanzar un objeto alto	29	97%	1	3%	30
Sentado frente al computador	17	57%	13	43%	30

**Gráfico 3: Evaluación de conocimiento**



**Fuente:** Unidad de Educación Básica Particular N°131 “La Merced”

**Elaborado por:** La Autora

**Análisis e interpretación:** Según los datos obtenidos en el Test de Conocimiento, realizadas a los 30 estudiantes de 5° Básica para evaluar los conocimientos sobre la Higiene Postural en el escolar, lo que dio como resultado lo siguiente:

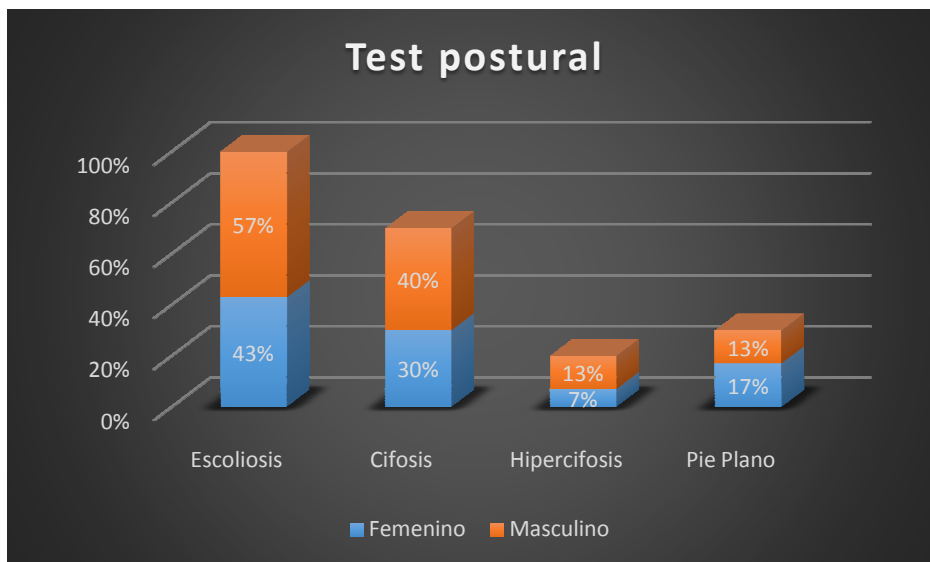
- Pregunta donde se indica la postura correcta al momento de sentarse, tenemos que todos los estudiantes contestaron correctamente con un 100%.
- Posición para recoger un objeto, tenemos un porcentaje del 17% contestaron incorrectamente, mientras un 83% de los estudiantes fueron correctas sus respuestas.
- Posición frente a un ordenador, es la pregunta que más equivocación presenta con un 43% de los estudiantes que contestaron erróneamente. Y un 57% correctamente.

Con ello se pudo observar que la mayoría de estudiantes tiene una carencia notoria, respecto a las posturas dentro del salón de clase, mayormente la de encontrarse frente a un computador, siguiéndole la postura para recoger un objeto.

**Tabla 4. Alteraciones Musculoesqueléticas**

Alteraciones Musculoesqueléticas	Femenino	Frecuencia	Masculino	Frecuencia	Total
Escoliosis	13	43%	17	57%	30
Cifosis	9	30%	12	40%	30
Hipercifosis	2	7%	4	13%	30
Pie Plano	5	17%	4	13%	30

**Gráfico 4. Test Postural en escolares**



**Fuente:** Unidad de Educación Básica Particular N°131 "La Merced"

**Elaborado por:** La Autora

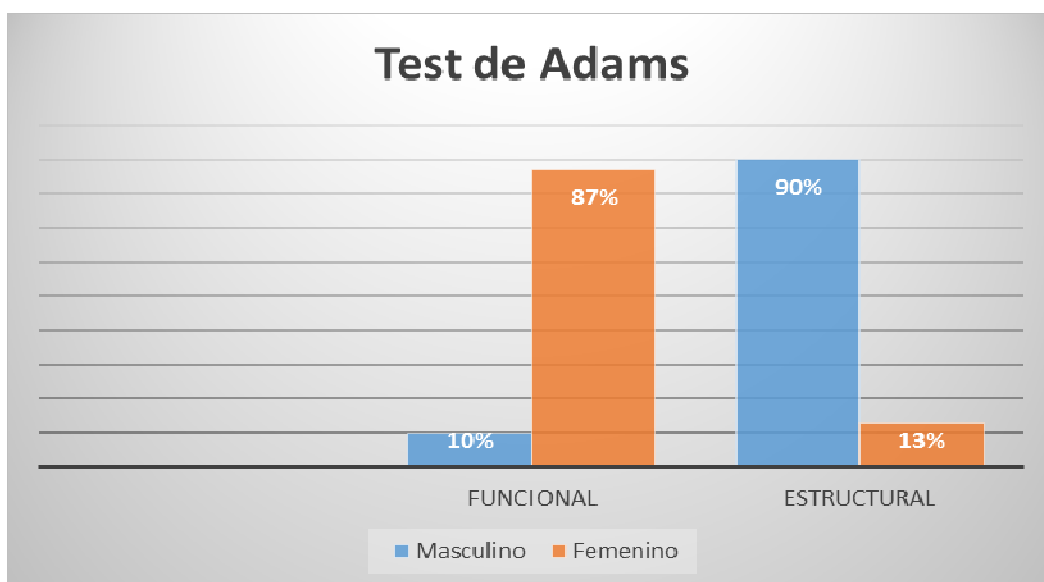
**Análisis e interpretación:** Según los datos obtenidos en el Test Postural a los estudiantes de 5° Básica tenemos:

- La escoliosis con un 57% en sexo masculino, 43% en sexo femenino
- La cifosis con un 30% sexo femenino y 40% sexo masculino
- Hipercifosis con un 7% en sexo femenino y 13% en sexo masculino
- Pie plano 17% en sexo femenino y 13% en sexo masculino

**Tabla 5. Test de ADAMS**

Escoliosis	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Funcional	3	10%	26	87%
Estructural	27	90%	4	13%
Total	30	100%	30	100%

**Gráfico 5. Test de ADAMS**



**Fuente:** Unidad de Educación Básica Particular N°131 "La Merced"

**Elaborado por:** La Autora

**Análisis e interpretación:** Según los datos obtenidos en Test de Adams tenemos:

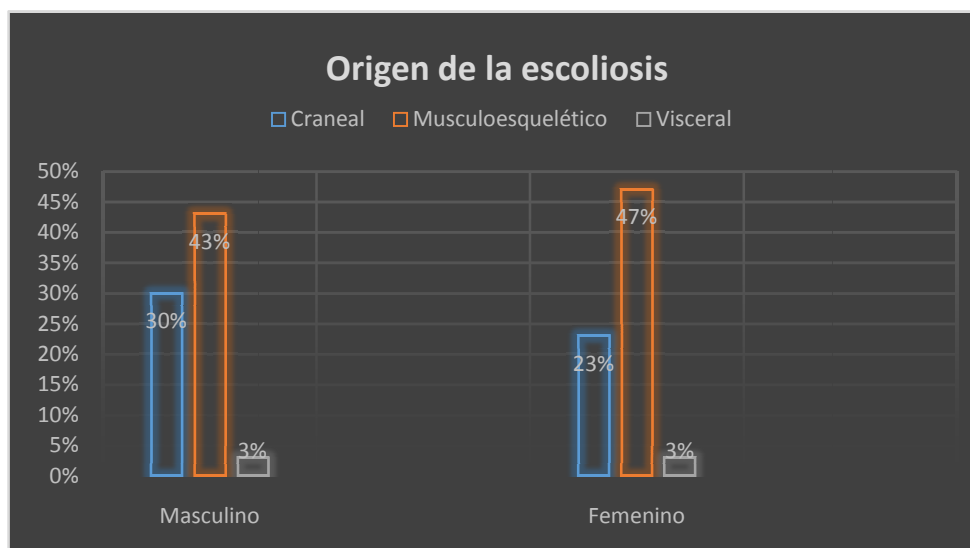
- La escoliosis estructural es mayor en los niños con un 90% y en las niñas un 13%
- La escoliosis funcional es mayor en las niñas con un 87% y en los niños un 10%.



**Tabla 6. Test de Busquet**

Origen de la escoliosis	Masculino		Femenino		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Craneal	9	30%	7	23%	30
Musculoesquelético	13	43%	14	47%	30
Visceral	1	3%	2	3%	30

**Gráfico 6: Test de Busquet en escolares**



**Fuente:** Unidad de Educación Básica Particular N°131 "La Merced"

**Elaborado por:** La Autora

**Análisis e interpretación:** Según los datos obtenidos en Test de Busquet tenemos:

- La escoliosis de tipo musculoesquelético presenta un porcentaje mayor con casi un 43% en niños y un 47% en niñas.
- La de menor porcentaje es la visceral con un 3% total de la población escolar evaluada

Teniendo así la conclusión que las alteraciones radican en su totalidad en una escoliosis de tipo musculoesquelética.

## 9. CONCLUSIONES

- Mediante la elaboración de las evaluaciones posturales del porcentaje total de los escolares del 5° básica, se determinó que un, 89% presenta cierto tipo de alteración postural, teniendo un restante del 11% de los mismos que carecían de alteraciones. Hubo un hallazgo mayor de escoliosis y esto se detectó a través de test de Adams, con un 72% escoliosis funcional y en cuanto a las otras alteraciones tenemos con un porcentaje 40% la cifosis y la hipercifosis con 3%. Según el test de busquet referimos el origen de la escoliosis musculoesquelética con un 80% mientras que el 20% se origina en la parte caudal.
- Con la implementación de una charla educativa sobre la higiene postural y ergonomía en el escolar, se puede concluir que existe un porcentaje elevado con un 92% de niños que no poseen conocimientos adecuados sobre la correcta higiene postural al igual de la falta de ergonomía dentro del centro educativo. Y además la falta de una adecuación ergonómica en los salones de clases.
- Dado a los resultados hallados dentro de esta investigación se procedió a la elaboración de un programa de actividades física adaptadas dentro de las horas de clases de educación física, para de tal manera poder radicar la presentación de futuras alteraciones musculoesqueléticas.

## **10. RECOMENDACIONES**

- Se recomendó la implementación de charlas educativas sobre las diferentes patologías que se pueden presentar en los escolares por la ausencia de una adecuada ergonomía dentro del centro educativo.
- Se recomendó el mejoramiento de la parte ergonómica de las aulas de dicho plantel educativo, para evitar así las futuras lesiones musculoesqueléticas de los escolares, y así mejorar a su vez el rendimiento educativo.
- Se recomienda la implementación de actividades físicas adaptadas de tiempo prologando dentro de las clases físicas de los escolares, para de esta manera mejorar o más que todo aliviar y mantener un mejor estilo de vida en el escolar.

## **11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCION**

### **11.1 Título**

Diseño de un programa de actividades físicas adaptadas dirigido a los niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela “La Merced” del Cantón Durán.

### **11.2. Objetivos**

#### **11.2.1. Objetivo General**

Diseñar un programa de actividades físicas adaptadas durante las horas de educación física para los niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela “La Merced” del Cantón Durán.

#### **11.2.2 Objetivos Específicos**

- Describir detalladamente las actividades físicas que ejecutaran los niños y niñas de la Escuela “La Merced”.
- Reducir la presencia de escoliosis y demás patologías encontradas en los niños y niñas de la Escuela “La Merced”, mediante el aprendizaje de los hábitos posturales correctos en el escolar.

### **11.3 Justificación**

Los escolares efectúan la mayor parte de sus actividades en posición sedente, además de estar inmersos en la tecnología y falta de actividad física, lo que los convierte en personas sedentarias, por lo que el proponer un programa de actividades físicas adaptadas dentro de las horas de educación física, beneficiara notoriamente la salud física y mental del escolar. Por ello se considera la propuesta como una alternativa de tratamiento paliativo para los estudiantes que ya presentan las alteraciones musculoesquelética, llevando así un mejor estilo de vida.

De acuerdo a los resultados obtenidos dentro de la investigación, la propuesta dada es de total importancia su implementación, debido a que la incidencia de las alteraciones musculoesqueléticas en el escolar es cada vez mayor, y esto a causa de muchos factores pero entre los más relevantes tenemos a la falta de una educación de higiene postural y ergonomía dentro de los centros educativos.

## 11.4. PLAN DE TRATAMIENTO

La aplicación de un programa de actividades físicas adaptadas está dirigida a los estudiantes ya sea que presenten como no una alteración musculoesquelética. Además se elaborara una serie de evaluaciones complementarias al test postural elaborado anteriormente; entre estas evaluaciones tenemos Test Muscular y goniométrico y así empezar con la implementación de ejercicios acorde a su necesidad.

Se realizará durante las horas de clases de educación física, las mismas que tienen una duración de 45 minutos durante dos días a la semana.

Esta propuesta se efectuará en tres fases:

### 11.4.1. Fases

#### I FASE

- Clasificación del grupo estudiantil que trabajará la propuesta (1 semana)
- Evaluación general de los niños y niñas de la Escuela La Merced del Cantón Durán. (15 días)
- Charla de capacitación e inducción tanto para los alumnos como para los profesores del centro educativo. (1 semana)

#### II FASE

- Charla de Educación de Higiene Postural en el escolar dirigido a los alumnos, padres de familia y personal que labora en el centro educativo. (30 días)
- Planificación y organización del programa de actividades físicas adaptadas en los escolares y plan de tratamiento kinesioterapéutico.(2 semanas)

### III FASE

- Desarrollo de los ejercicios implementados en las horas de clases de educación física dirigido a los niños que presenten o no alteraciones musculoesqueléticas. ( 45 minutos)
- Ejecución de evaluación a los estudiantes para determinar un porcentaje de mejoramiento de las alteraciones posturales.(30 días)

#### 11.4.2. DESARROLLO DE ACTIVIDADES FISICAS ADAPTADAS:

<b>Ejercicio físico</b>	<b>Tiempo</b>
Calentamiento	10 minutos
Ejercicios con balón ya sea individual o en pareja	20 minutos
Abdominales	5 minutos
Ejercicios de fortalecimiento de piernas	5 minutos
Estiramiento	5 minutos

## Bibliografía

- Barreras, M. T. (2011). Escoliosis: concepto, etiología y clasificación. *Medigraphic*, 7(2), 75-82. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot112d.pdf>
- Busquet, L. (2010). *Las Cadenas Fisiológicas: La cadena visceral, torax, garganta, boca. Descripción y tratamiento*. España: Paidotribo.
- Calvo Muñoz, I., Gómez Conesa, A., & Sánchez Meca, J. (2011). Eficacia de los tratamientos de fisioterapia preventivos para el cuidado de la espalda en niños y adolescentes. Revisión sistemática. *Fisioterapia*.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Obtenido de [http://www.asambleanacional.gob.ec/es/documentos/constitucion\\_de\\_bol](http://www.asambleanacional.gob.ec/es/documentos/constitucion_de_bol)
- Córdova, C., Regino, J., de la Cruz, E., López, C., & Pimentel, B. (2015). *Prevalencia de defectos posturales de miembros inferiores en pacientes de 2 meses a 14 años de edad del Centro de Rehabilitación y Educación Especial de Tabasco*. Obtenido de Salud en Tabasco: [http://salud.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/salud.tabasco.gob.mx/55\\_0.pdf](http://salud.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/salud.tabasco.gob.mx/55_0.pdf)
- Duncan, D. D. (2012). *Traumatología Infantil*. Obtenido de Trastornos posturales : <http://www.duncantraumatologiainfantil.com/miembro-inferior/trastornos-posturales.html>
- Espinoza, A. (2016). *Evaluación de alteraciones posturales y factores de riesgo en niños de la Escuela de Educación Básica Fiscal "Richard Burgos Suarez"*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/6962/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-63.pdf>
- Fontecha, C. G. (2010). *El dolor de espalda en el escolar*. Obtenido de <http://masvaleprevenirquecurar.blogia.com/2010/042803-el-dolor-de-espalda-en-el-escolar.php>
- García, F. J. (2012). Hábitos de higiene postural y nivel socio-económico de niños entre 8-15 años de edad. *Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 303-310.
- Gattoronchieri, V. (2016). *La postura correcta*. USA: De Vecchi, S. A. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Y4prDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP4&dq=postura++correcta&ots=N9wXhajapu&sig=SvyVfPrxbv>



RhuPL-

YT4OWtjDAhk#v=onepage&q=postura%20%20correcta&f=false

- Gimenez, E. (2016). *Habitos Posturales y alteraciones raquideas en escolares*. Obtenido de Universidad de FASTA: [http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1069/2016\\_K\\_002.pdf?sequence=1](http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1069/2016_K_002.pdf?sequence=1)
- López, B., & Cuesta, A. (2007). Higiene postural y ergonomía en el ámbito escolar: una perspectiva desde la fisioterapia. *Revista de estudios de juventud*, 148-152.
- López, M. (2014). *Definición de los conceptos Higiene Postural y Ergonomía*. Obtenido de <http://tufisio.net/icom-realizar-esfuerzos-sin-lesionars-ormas-basicas-de-higiene-postural-y-ergonomia.html>
- López, P. (2010). *Ergonomía aplicada al aula*. Obtenido de [http://www.eduinnova.es/mar2010/ergonomia\\_aula.pdf](http://www.eduinnova.es/mar2010/ergonomia_aula.pdf)
- Martín, M. J. (2015). *Centros4*. Obtenido de Charlas sobre higiene postural en el aula: <http://www.redalyc.org/pdf/816/81640856002.pdf>
- Medina, B. (2014). *Fisioterapia y Educación*. Obtenido de Higiene Postural: [http://www.colfisio.org/guia\\_de\\_actos\\_fisioterapicos/17\\_GRUPO\\_16\\_FISIOTERAPIA\\_y\\_EDUCACION/54\\_\\_A\\_CONSEJO\\_ERGONOMICO/165\\_Higiene\\_postural.html](http://www.colfisio.org/guia_de_actos_fisioterapicos/17_GRUPO_16_FISIOTERAPIA_y_EDUCACION/54__A_CONSEJO_ERGONOMICO/165_Higiene_postural.html)
- Molina, J. Á. (2014). *Seguridad y Salud*. Obtenido de Las alteraciones musculoesqueléticas: Síntomas y Patologías: [http://www.seguridadsalud.ibermutuamur.es/IMG/pdf/Las\\_alteraciones\\_musculoesqueleticas.pdf](http://www.seguridadsalud.ibermutuamur.es/IMG/pdf/Las_alteraciones_musculoesqueleticas.pdf)
- Montoya, V. T. (2013). *Caracterización de las mochilas y las alteraciones del raquis de los escolares*. Obtenido de [http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1758/2/Mochillas\\_Escolares.pdf](http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1758/2/Mochillas_Escolares.pdf)
- Muñoz, C., Gomez, A., & Sanchez, J. (2011). Fisioterapia. *Eficacia de los tratamientos de fisioterapia preventivos para el cuidado de la espalda en niños y adolescentes*. *Revisión sistemática*, 33(6), 263. doi:10.1016/j.ft.2011.07.002
- Navarrete, R. (2014). Guía Evaluación Postural. 24. Obtenido de [http://biblioteca.duoc.cl/bdigital/Documentos\\_Digitales/600/610/41122.pdf](http://biblioteca.duoc.cl/bdigital/Documentos_Digitales/600/610/41122.pdf)
- Neil, K. (2015). *Escoliosis*. Obtenido de Medline Plus: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001241.htm>

- OMS. (2016). *Organizacion Mundial para la Salud*. Obtenido de Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/>
- Ortuño, P. A. (2014). *Santoja Trauma*. Obtenido de Higiene Postural en el Escolar: [http://www.santonjatrauma.es/wp-content/uploads/2014/12/Higiene\\_postural\\_en\\_el\\_escolar.pdf](http://www.santonjatrauma.es/wp-content/uploads/2014/12/Higiene_postural_en_el_escolar.pdf)
- Pantoja, S., & Chamorro, M. (2015). Escoliosis en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Condes*, 26(1), 99-108. Obtenido de file:///C:/Users/marcel/Downloads/S0716864015000164\_S300\_es.pdf
- Perez Morales, R. (2015). *Aplicación del test postural para detectar alteraciones posturales más frecuentes en policías nacionales de 20 a 45 años de edad en el centro médico de la policía sub zona Cotopaxi*. Obtenido de Editorial de la Universidad Tecnica de Ambato Ecuador: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9988/1/P%C3%A9re>
- Plan Nacional del Buen Vivir. (2013). Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/>
- Pshilicaltech. (2013). *Protocolo Adibas*. Obtenido de <http://www.physicaltech.com/adibas/protocols/testADAMS.pdf>
- Ramos, C., & Hernandez, A. (2014). *El libro de la espalda*. España: MAZ.
- Salut, R. (2016). *Faros*. Obtenido de La higiene postural en niños: un hábito imprescindible para prevenir problemas de espalda: <http://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/higiene-postural-ninos-habito-imprescindible-prevenir-problemas-espalda>
- Santoja, F., & Pastor, A. (2006). Cifosis y lordosis. *Cirugía menor y procedimientos en medicina de familia*, 1049-1050.
- Vargas, J. (2011). *Alteraciones Posturales en Niños y Jóvenes*. Obtenido de [www.meds.cl/pdf/373](http://www.meds.cl/pdf/373)
- Velásquez, R. P., & García Zapata, T. (2014). Diseño ergonómico de aulas universitarias . *Revista de la Facultad de Ingeniería Industria que permitan optimizar el confort y reducir la fatiga de estudiantes y docentes*, 17(2), 7-16. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/816/81640856002.pdf>
- Vicente, M. (2015). *Semana de la salud y actividad física*. Obtenido de [http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/27/higiene\\_postural.pdf](http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/27/higiene_postural.pdf)

Zaroso, C. A. (2015). *Higiene postural en las aulas*. Obtenido de Universidad de Valladolid:  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/17579/1/TFG-H394.pdf>

# ANEXOS

## Anexo 1

### Carta de Asignación de Tutora

 <p>UNIVERSIDAD GUAYACIL DEL ECUADOR</p>	 <p>TERAPIAS FISICAS</p>	 <p>CIENCIAS MEDICAS</p>
<p>Guayaquil, octubre 17 de 2016</p>		
<p>Firmado (a) Doyente Sr (a) TICALADA GARCIA VA PATRICIA</p>		
<p>En mi consideración:</p>		
<p>Por medio de la presente, y de acuerdo a la convocatoria mantenida en días pasados, tengo el agrado de comunicarle que ha sido designado como Tutor del proceso de titulación IUT 8-2016, dentro del cual se le ha asignado el siguiente tema:</p>		
<p>PROGRAMA DE KINEPLASIA EN FISIOTERAPIA POCTURAL Y ERGONOMIA EN NIÑOS DE 8-10 AÑOS DE EDAD DE LA ESCUELA MERCEDARIAS DEL CANTÓN DURAN EN EL PERIODO DE MAYO A SEPTIEMBRE DEL 2016.</p>		
<p>Dicho tema ha sido pre-vertido por el (los) alumno(s)</p>		
<p>MAICEL WILSON MELANI ABANTZA</p>		
<p>Es necesario que tome en cuenta que el trabajo ha sido incluido dentro del proceso, pero se requiere que se realicen las correcciones necesarias en el perfil adjunto, a fin de avanzar el nivel apropiado para un trabajo de titulación.</p>		
<p>En otro particular, quedo de Ud. muy agradecido por su colaboración.</p>		
<p>Atentamente,</p>		
<p> Victor Sierra N. Coordinador de Titulación Terapia Fisica C.C. 1046 UCSG</p>		

## Anexo 2

### Carta de Consentimiento a la Directora de la Escuela La Merced

Madre Matilde Bravo

DIRECTORA DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR  
N°131 “LA MERCED”.

PRESENTE.

Yo \_\_\_\_\_, Directora de la Unidad Educativa Escuela Mercedarias del Cantón Durán, por medio de la presente **Carta de Consentimiento** hago constar que he sido informada por la estudiante egresada: Melanie Arantza Macías Wilson en proceso de Titulación semestre B-2016- 2017, de la Facultad de Ciencias Médicas de la carrera de Terapia Física, de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, sobre el tema Detección de alteraciones musculoesqueleticas en niños y niñas de 8-10 años de edad de la Unidad de Educación Básica particular N° 131 “LA MERCED” en el periodo de octubre 2016- febrero 2017 y autorizo la intervención en la Escuela con los estudiantes seleccionados previamente en este periodo para su proyecto únicamente educativo.

Estoy satisfecha con la información recibida y dispuesto a todas las inquietudes. Consecuentemente doy mi consentimiento para la realización del proyecto.

Atentamente

f. \_\_\_\_\_

Madre Matilde Bravo

DIRECTORA DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR N°  
131 “LA MERCED”

### Anexo 3

#### **Carta de Consentimiento informado a los padres de los alumnos de 5to de Básica de la Unidad de Educación Básica Particular N°131 “La Merced”**

Estimada.

El propósito de esta carta de consentimiento, es dar a conocer a los participantes de este proyecto el proceso del mismo y el rol como participantes y así mismo su aprobación para que sean parte del mismo. El proyecto será conducido por Melanie Arantza Macías Wilson, estudiante egresada en proceso de titulación semestre B-2016-2017, de la Facultad de Ciencias Médicas de la carrera de Terapia Física, de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, sobre el tema: Detección de alteraciones musculoesqueleticas en niños y niñas de 8-10 años de edad de la Unidad de Educación Básica particular N° 131 “LA MERCED” en el periodo de octubre 2016- febrero 2017

Para empezar el proceso de este proyecto necesito de su consentimiento para realizar encuestas, preguntas básicas, además la realización de Evaluación Posturales con los respectivos Test de Adams y Busquet y evidencias fotográficas, para lo cual necesitare que los niños ese día lleven la ropa de baño adecuada para la evaluación.

La participación es voluntaria e indispensable para la realización del proyecto; estando agradecida de que sean parte de este proyecto y a su vez aclarando cualquier inquietud que se llegue durante este periodo. Teniendo en cuenta que la información adquirida es confidencial y netamente educativo.

Gracias por su participación.

f. \_\_\_\_\_

Melanie Arantza Macías Wilson

EGRESADA DE LA CARRERA DE TEREAPIA FÍSICA

## Anexo 4

Nombre:

Curso:

Fecha:

### Test de Diagnóstico Higiene Postural y Ergonomía escolar

1.- ¿Qué posición consideras más adecuada para estar de pie?



a.)



b.)

2.- Para recoger un objeto del suelo, la postura correcta será:



a.)



b.)

3.- Mientras ves la televisión sentado en un sillón, ¿cuál de las siguientes posturas consideras más adecuada?

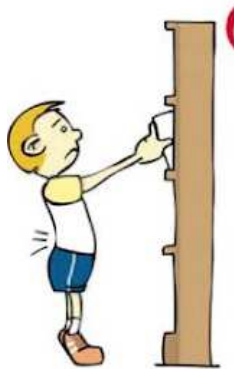


a.)



b.)

4.-Para alcanzar un objeto que está alto, es aconsejable:



a.)



b.)

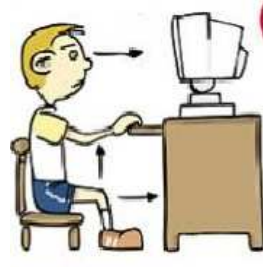


5. Para estar sentado escribiendo con el computador la postura correcta es:



Pantalla muy alta

a.)



Teclado muy alto

b.)



c.)

**Fuente:** Unidad de Educación Básica Particular N°131 "La Merced"

**Elaborado por:** La Autora

## Anexo 5

### Tríptico Higiene Postural



### HIGIENE POSTURAL



**EL FISIOTERAPEUTA NOS VA A ENSEÑAR CÓMO CUIDAR NUESTRA ESPALDA.**

La higiene postural y la ergonomía ayudan a hacer todo tipo de actividades del modo más seguro y cómodo para la espalda.

La flexibilidad es importante, lo tanto que ayuda la espalda y al caminar que tiene que hacer los movimientos durante las actividades cotidianas y laborales.

#### ¿CÓMO ES NUESTRA COLUMNA VERTEBRAL?



#### ¿QUÉ PODEMOS HACER?

Mantener estas curvas en su posición natural, en todas nuestras actividades y posturas, evitará muchos problemas y dolores de espalda.



### SENTADOS EN CLASE







**SENTADO ATRÁS**

**ESPALDA APOYADA**

**PIES EN APOYO**



Muy lejos



Muy cerca

#### EL ORDENADOR





### TRANSPORTE DE MATERIAL ESCOLAR



EN UN HOMBRO



EN DOS HOMBROS



DEBAJO DE CINTURA



ENCIMA DE CINTURA



ATRÁS CON CUERPO GIRADO



JUNTO AL CUERPO

Libros y cuadernos más pequeños y ligeros, más lejos



Libros y cuadernos más grandes y pesados, junto a la espalda

Fuente: Unidad de Educación Básica Particular N°131 "La Merced"

Elaborado por: La Autora

## Anexo 6

### HOJA DE EVALUACION POSTURAL

Nombre y Apellidos del paciente:

Lugar:

Edad:

Fecha de evaluación:

Sexo:

**Datos de interés:**

Peso:

Talla:

Tipo Corporal:

<b>Alineación Corporal</b>	<b>Fecha:</b>
<b><i>Vista Lateral</i></b>	
Desplazamiento anterior del cuerpo	
Desplazamiento posterior del cuerpo	
Cabeza hacia delante	
mentón retraído	
mentón protruido	
Proyección de las escapulas	
Aumento de la curvatura dorsal (cifosis)	
Aumento de la curvatura lumbar(lordosis)	
Prominencia del abdomen	
Genuflexum	
Glenurecurvatum	
Aplanamiento del arco longitudinal del pie	
Pie equino	
Pie talo	

<b><i>Vista posterior</i></b>	
Desplazamiento lateral del cuerpo	
Inclinación lateral de la cabeza	
Hombro caído	
Abducción de las escapulas (Escapula alada)	
Espalda plana	
Curvatura lateral de la columna (Escoliosis)	
Desigualdad de los ángulos de cintura	
Simetría de pliegues glúteos	
Pronación de los pies	
Talón Varo	
Talón valgo	

<b><i>Vista Anterior</i></b>	<b>Fecha:</b>
Pabellón auricular	
Cabeza inclinada	
Cabeza rotada	
Elevación de un hombro	
Tórax en Tonel	
Tórax en Quilla	
Tonel en Embudo	
Desnivel de la pelvis	
Coxa valga	
Coxa vara	
Simetría de línea birotuliana	
Genuvalgum	
Genuvarum	
Pie plano	
Pie cavo	
Dedos martillo	
Halluxvalgus	
Otros	

**Fuente:** Formato de Test Postural de Pasantías de Kinefilaxia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**Elaborado por:** La Autora

## Anexo 7

### Evidencia Fotográfica



Figura 1.- Escuela de Educación Básica Particular N° 131 "La Merced"



Figura 2.- Posturas adoptadas durante la exposición de la charla



Figura 3.- Malas posturas dentro del Salón de clases



Figura 4.-Incorrecta postura al sentarse



Figura 5.-Correcta postura al sentarse



Figura 6.- Realización del Test de Conocimiento de Higiene Postural



Figura 7.- Culminación de la Prueba de Conocimiento



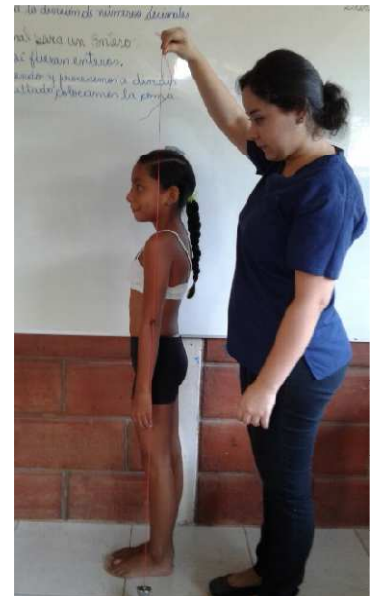


Figura 8 y 9.- Test Postural (vista lateral) en niñas de la Escuela “La Merced”



Figura 10 y 11.- Test Postural (vista lateral) en niñas de la Escuela “La Merced”



Figura 12 y 13.- Test Postural (vista anterior) en niñas de la Escuela “La Merced”



Figura 14 y 15.- Test Postural (vista anterior) en niñas de la Escuela “La Merced”



Figura 16 y 17.- Test Postural (vista posterior) en niñas de la Escuela “La Merced”



Figura 16 y 17.- Test Postural (vista posterior) en niñas de la Escuela “La Merced”



Figura 18 y 19.- Test Postural (vista lateral) en niños de la Escuela “La Merced”



Figura 20 y 21.- Test Postural (vista lateral) en niños de la Escuela “La Merced”



Figura 21y 22.- Test Postural (vista anterior) en niños de la Escuela “La Merced”



Figura 23 y 24.- Test Postural (vista anterior) en niños de la Escuela “La Merced”



Figura 25 y 26.- Test Postural (vista anterior) en niños de la Escuela “La Merced”



Figura 27 y 28.- Test Postural (vista anterior) en niños de la Escuela “La Merced”



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Macías Wilson Melanie Arantza, con C.C: # 0940969652 autor/a del trabajo de titulación: Detección de alteraciones musculoesqueléticas en niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela La Merced del Cantón Durán en el periodo de octubre 2016- febrero 2017 previo a la obtención del título de **Licenciada en terapia física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 16 de marzo de 2017

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Macías Wilson Melanie Arantza

C.C: 0940969652



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Detección de alteraciones musculoesqueléticas en niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela La Merced del Cantón Duran en el periodo de octubre 2016-febrero 2017		
AUTOR(ES):	Macías Wilson Melanie Arantza.		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES):	Patricia Elena Encalada Grigalva, MD.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Terapia Física		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en terapia física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	16 de marzo de 2016	No. DE PÁGINAS:	73
ÁREAS TEMÁTICAS:	Kinesioterapia, Fisiopatología, Fisioterapia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	postura, ergonomia, intervencion educativa, test postural		
<p>Introducción: Cuando hablamos de higiene postural en el escolar nos referimos a una terapia generalmente mal utilizada y poco valorada. Debido a la carencia de conocimientos fundamentados referente a la educación postural y ergonómica dentro del ámbito educativo. La higiene postural encierra un conjunto de medidas o normas que podemos adoptar para el aprendizaje correcto de las actividades o hábitos posturales que el individuo adquiere durante su vida, así como las medidas que faciliten la reeducación de actitudes o hábitos posturales adquiridos previamente de manera incorrecta</p> <p>Objetivo: Detectar las alteraciones musculoesqueléticas en niños y niñas de 8-10 años de edad de la Escuela La Merced del Cantón Durán.</p> <p>Metodología: El diseño del estudio prospectivo es de tipo no experimental de variable transversal, con un alcance descriptivo y enfoque total cuantitativo. Para ello se realizaron Pruebas de conocimiento sobre higiene postural, test postural y charlas de inducción en higiene postural del escolar. La población es de 238 estudiantes; del mismo se tomó una muestra de 30 estudiantes de los cursos 5° Básica, de tal manera se dio la selección de 30 estudiantes para la ejecución de la evaluación postural, considerando criterios de inclusión y exclusión</p>			
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO		
Teléfono: +593991034435	E-mail: arantzamw@hotmail.com		
Nombre: Sierra Nieto, Víctor Hugo			
Teléfono: +593-4-2206950 - 2206951			
E-mail: <a href="mailto:victor.sierra@cu.ucsq.edu.ec">victor.sierra@cu.ucsq.edu.ec</a>			
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			