



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

**Prevalencia y factores de riesgo de alteraciones musculoesqueléticas en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal.**

**Mayo a Agosto del 2018.**

**AUTORAS:**

**Carbo Suárez, Fátima Aurora**

**Pardo Barahona, Alison Elizabeth**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de**

**LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

**TUTOR:**

**Iglesias Bernal, Alfredo Guillermo**

**Guayaquil, Ecuador**

**10 de septiembre del 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Carbo Suárez, Fátima Aurora; Pardo Barahona, Alison Elizabeth**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física**.

### **TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Iglesias Bernal, Alfredo Guillermo**

### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, 10 de septiembre del 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

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

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras, **Carbo Suárez, Fátima Aurora; Pardo Barahona, Alison Elizabeth**

### **DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia y factores de riesgo de alteraciones musculoesqueléticas en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal. Mayo a Agosto del 2018.** Previo a la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 10 de septiembre del 2018**

### **LAS AUTORAS**

f. \_\_\_\_\_  
**Carbo Suárez, Fátima Aurora**

f. \_\_\_\_\_  
**Pardo Barahona, Alison Elizabeth**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotras, **Carbo Suárez, Fátima Aurora;**  
**Pardo Barahona, Alison Elizabeth**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia y factores de riesgo de alteraciones musculoesqueléticas en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal. Mayo a Agosto del 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 10 de septiembre del 2018**

### **LAS AUTORAS**

f. \_\_\_\_\_  
**Carbo Suárez, Fátima Aurora**

f. \_\_\_\_\_  
**Pardo Barahona, Alison Elizabeth**

# REPORTE URKUND

Documento Tesis Prevalencia Final.docx (D41041200)  
Presentado 2015-06-29 23:47 (-05:00)  
Presentado por fati-1904@hotmail.com  
Recibido alfredo.iglesias.ursg@analisis.urkund.com  
Mensaje TESIS CARBO Y PARDO [Mostrar el mensaje completo](#)

0% de estas 27 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

97% Archivo #1 Activo

0 Advertencias. Exportar Remostrar Exportar Comparar

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE TERAPIA FISICA

TEMA: Prevalencia de Alteraciones Musculo esqueléticas en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal, periodo de Mayo a Agosto del 2018.

AUTOR (ES): CARBO SUÁREZ, FÁTIMA AURORA

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIADA EN TERAPIA FISICA

TUTOR: Iglesias Bemal, Alfredo Guillermo

Guayaquil, Ecuador (día) de (mes) del (año)

(FACULTAD DE...) (CARRERA...)

CERTIFICACION

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por (apellidos, nombres), como requerimiento para la obtención del título de (título que aspira obtener).

TUTOR (A)

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE TERAPIA FISICA

TEMA: Prevalencia de Alteraciones Musculo esqueléticas en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal, periodo de Mayo a Agosto del 2018.

AUTOR (ES): CARBO SUÁREZ, FÁTIMA AURORA BARRAHONA, ALISON ELIZABETH

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIADA EN TERAPIA FISICA

TUTOR: Iglesias Bemal, Alfredo Guillermo

Guayaquil, Ecuador (día) de (mes) del (año)

(FACULTAD DE...) (CARRERA...)

CERTIFICACION

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por (apellidos, nombres), como requerimiento para la obtención del título de (título que aspira obtener).

TUTOR (A)

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por ser mi luz y mi refugio, por darme esa fe que, hasta el día de hoy, sigue fuerte como una roca.

A mis padres; Narcisa Suárez y Pedro Carbo, aquellos que siempre estuvieron para mí, apoyando mis decisiones sobre estudiar esta carrera

A mi tía Genoveva Carbo, que me brindó la oportunidad de pertenecer a esta institución y por apoyar mi decisión de estudiar esta hermosa carrera

A la Lic. Tania Abril por su enseñanza, paciencia, consejos y esfuerzo que nos brindó.

A mi tutor, el Dr. Iglesias quien nos permitió realizar el trabajo y nos guio en el proceso.

Y, por último, pero no menos importante a mi novio, Richard Franco, quien, durante todas mis etapas de mi vida universitaria, siempre me apoyo en mis altas y bajas.

*Fátima Aurora Carbo Suárez*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la fortaleza y la sabiduría para vencer los obstáculos y lograr la culminación de esta hermosa carrera.

A mis padres, por brindarme su apoyo, confianza y una gran oportunidad de prepararme profesionalmente, sin importar el sacrificio que esto les representaba.

A mi familia por brindarme su apoyo y solidaridad durante mi etapa de estudio.

A mis docentes, por compartir su tiempo y conocimiento con paciencia y sabiduría cada día durante este periodo de aprendizaje.

Al Dr. Alfredo Iglesias, mi tutor de tesis, por sus valiosas orientaciones científicas y oportunas correcciones que permitieron el correcto desarrollo de nuestro trabajo.

A mis compañeros y amigos con quienes compartimos inolvidables experiencias en las aulas.

*Alison Elizabeth Pardo Barahona.*

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, que con su bendición me permitió llevar este proceso a cabo y me brindó fuerzas para culminarlo.

A mis padres, Narcisa Suárez y Pedro Carbo, porque siempre me brindaron su apoyo.

A mi abuela Elsie Suárez y a mis abuelitos que hoy, ya no se encuentran con nosotros, aquellos que me hubiese gustado tener en este momento.

Y a mi Tía Marina Suárez, aquella mujer luchadora que ya no está con nosotros, porque de ella aprendí a no darme por vencida y a vencer mis miedos.

*Fátima Aurora Carbo Suárez*

Este trabajo está dedicado a mi madre quien confió en mí y me brindó su apoyo incondicional, quien con sus valores supo formarme, lo que me permitió lograr esta gran meta.

A mis abuelos especialmente a mi abuela Alicia Nieto quien ya no está entre nosotros y a quien me gustaría agradecer por todo su amor y enseñanzas, elementos que han sido pilar fundamental para culminar exitosamente la carrera de terapia física.

*Alison Elizabeth Pardo Barahona*





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

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

**LAYLA YENEBÍ DE LA TORRE ORTEGA**  
DECANO O DELEGADO

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

**STALIN AUGUSTO JURADO AURIA**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

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

**TANIA MARIA ABRIL MERA**  
OPONENTE

# ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
2. OBJETIVOS.....	7
2.1 Objetivo General .....	7
2.2 Objetivos Específicos .....	7
3. JUSTIFICACIÓN .....	8
4. MARCO TEÓRICO .....	9
4.1 Marco referencial.....	9
4.2 Marco Teórico .....	13
4.2.1 Trastorno musculo esquelético (TME) .....	13
4.2.2 Conceptos básicos de anatomía del cuerpo humano .....	14
4.2.3 Efectos y causas de los TME.....	15
4.2.4 Factores de riesgo de los TME .....	17
4.2.5 Evaluación Postural .....	21
4.2.6 Planos de la evaluación postular .....	22
4.2.7 Ejes de la evaluación postular .....	23
4.2.9 Equipamiento .....	24
4.2.10 Test De Adams .....	25
4.3 Marco Conceptual .....	26
4.4 Marco Legal.....	29

5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	32
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES .....	33
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
7.1 Justificación de la Elección del Diseño.....	34
7.2. Población y Muestra.....	34
7.3. Criterio de inclusión .....	35
7.4. Criterio de exclusión .....	35
7.5. Técnicas e instrumentos de recogida de datos .....	35
7.5.2. Instrumentos .....	35
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	37
8.1 Análisis e interpretación de los resultados .....	37
9. CONCLUSIONES .....	40
10. RECOMENDACIONES.....	41
11. PROPUESTA.....	42
BIBLIOGRAFÍA.....	66
ANEXOS.....	72

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Distribución porcentual de los estudiantes según el género.....	37
<b>Tabla 2.</b> Distribución porcentual de los estudiantes según la Edad.....	37
<b>Tabla 3.</b> Distribución porcentual de los estudiantes según el tipo corporal.	38
<b>Tabla 4.</b> Distribución porcentual de los estudiantes según las A.P. ....	38
<b>Tabla 5.</b> Distribución porcentual de los estudiantes según los F.R. ....	39

## RESUMEN

Este trabajo de investigación titulado: Prevalencia y factores de riesgo de alteraciones musculo esqueléticas en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la unidad a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal, periodo de Mayo a Agosto del 2018, tiene como objetivo conocer las alteraciones musculo esqueléticas que puedan presentar los jóvenes de 14 a 16 años en dicha institución, en donde se empleó una metodología con enfoque cuantitativo, utilizando como técnicas e instrumentos el test postural, aplicado por medio de encuesta a niños en edades de 14, 15 y 16 años, donde se evaluó a 92 estudiantes, obteniendo como resultado un nivel de riesgo alto en las alteraciones músculoesqueléticas según el test postural, siendo el 66% los que presentan escoliosis, reflejado como la más predominante, seguida de la lordosis, cifosis, y de más alteraciones posturales. dando como la alteración menos presente en los estudiantes, el genu varum con un 18%. También se pudo determinar que los signos musculo esqueléticos están presentes en dicha institución, debido a los factores de riesgo que ellos presentan como el peso de la mochila y posturas inadecuadas. Motivado a los resultados obtenidos se decidió elaborar un plan de actividades educacionales terapéuticas específicas que se basa en ejercicios de estiramiento e higiene postural que permita prevenir alteraciones musculo esqueléticas en niños que corresponden a esas edades.

**Palabras claves:** ESCOLIOSIS, LORDOSIS, CIFOSIS, TEST POSTURAL, HIGIENE POSTURAL, KINEFILAXIA.

## ABSTRACT

This research work entitled: Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders in young people aged 14 to 16 years who come to the unit at the Manuel J. Educational Unit. Calle del cantón La Troncal, from May to August 2018, has as objective to know the musculoskeletal alterations that young people from 14 to 16 years old may have in this institution, where a methodology with a quantitative approach was used, using as techniques and instruments the postural test, applied by means of a survey to children aged 14 , 15 and 16 years, where 92 students were evaluated, obtaining as a result a high level of risk in the musculoskeletal alterations according to the postural test, being 66% those that present scoliosis, reflected as the most predominant, followed by the lordosis, kyphosis, and more postural alterations. giving as the alteration less present in the students, the genu varum with 18%. It was also possible to determine that the musculoskeletal signs are present in said institution, due to the risk factors they present such as the weight of the backpack and inadequate postures. Motivated to the obtained results, it was decided to elaborate a plan of specific therapeutic educational activities that is based on exercises of stretching and postural hygiene that allows to prevent musculoskeletal alterations in children that correspond to those ages.

**Keywords:** SCOLIOSIS, LORDOSIS, KYPHOSIS, POSTURAL TEST, POSTURAL HYGIENE, KINEFILAXIA.

## INTRODUCCIÓN

El estudio de la prevalencia sobre las alteraciones musculoesqueléticas es un tema que se vuelve cada vez más interesante, ya que causan lesiones que a mediano y largo plazo repercuten de forma trascendental en el cuerpo, el nivel de alteraciones que se producen depende mucho de la postura, el esfuerzo físico y sobre todo la recurrencia de la actividad en cuestión. Aunque este trastorno se reconozca aún más en el campo laboral es importante saber que es una lesión presente en niños y adolescentes.

Las lesiones que presentan los escolares se originan por la adaptación de posturas incorrectas y el sobre cargo de elementos o de equipaje, las lesiones musculoesqueléticas normalmente afectan en el tren superior, es en caso de los niños donde se observa que este tipo de trastorno le produce enfermedades como escoliosis, cifosis y lordosis, cada una de estas complicaciones médicas pueden desarrollarse individualmente y afectan la columna vertebral, causando así deformaciones que a su vez crean otras alteraciones.

Por lo mencionado anteriormente es necesario la investigación más profunda que permita conocer de forma más clara la evaluación de las posturas e incluso la higiene postural, de ese modo se podrá realizar recomendaciones y consejos para mantener una buena postura corporal.

El siguiente trabajo de titulación detalla la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas como la escoliosis, lordosis, cifosis, entre otras, y de los factores de riesgo que se encuentran en la Unidad Educativa Manuel J. Calle en el periodo de mayo a agosto del presente año, los cuales se evaluaron con el test postural, Adams y observación.

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trastornos musculoesqueléticos (TME), son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se sitúan continuamente en partes como el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Los cuales originan síntomas en donde predomina el dolor, incorporado a la inflamación, pérdida de fuerza y dificultad o imposibilidad para ejecutar algunos movimientos. Este trastorno se da con gran frecuencia en las personas que efectúan actividades físicas de gran impacto, como son la movilización de pesos, movimientos repetidos o aplicación de fuerzas; y también aparece como consecuencia de malas posturas sostenidas durante periodos extendidos de tiempo.

Según un informe de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, los TME, son la condición de salud más común en el contexto laboral en Europa, en donde el 25% de los colaboradores se aquejan de dolores de espalda, y el 23% de dolores musculares. Asimismo señalo que entre los transtornos músculo-esqueléticos se encuentran inmersos el síndrome del túnel carpiano, tendinitis, tenosinovitis, síndrome del canal cubital, epicondilitis, epitrocleitis, síndrome del túnel radial, síndrome del pronador redondo, roturas de fibras esguinces, bursitis, artrosis, artritis, hernias discales, fracturas, síndrome cervical por tensión (Agencia Europea para la Seguridad y Salud, 2010).

Estos factores antepuestos se originan cuando el cuerpo humano es sometido a posturas estáticas y repetitivas, durante un extenso tiempo. Es decir, toda situación de trabajo conlleva riesgos que producen sucesos inesperados, por lo que para la efectuación de las mismas se debe tomar en cuenta características individuales de cada persona como son: el género, edad, peso corporal, estado de salud y el estilo de vida.



En el contexto educacional los TME también se han hecho presentes, en donde se han visto afectados estudiantes de manera general, quienes al desarrollar las diferentes actividades escolares realizan malas posturas dando inicio a una serie de eventos que pueden derivar en dolor o algún desorden musculoesquelético.

Para el Centro de Salud Las Américas en la última década las lesiones musculo esqueléticas en niños y adolescentes han aumentado debido a la práctica de juegos, deportes de alta velocidad, malas posturas. En base a ello se estima que la incidencia de fracturas y trastornos músculo-esqueléticos llegan a un 42% en niños y 27% en niñas, incrementándose de forma lineal desde los 12 años y disminuyendo posteriormente hasta los 16.(p. 5)

En este escenario se puede establecer que los niños y adolescentes escolares durante la formación académica, experimentan situaciones que originan problemas de salud del aparato locomotor, es decir, músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios, abarcando desde molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles.

Todas estas afectaciones se dan cuando el estudiante realiza procedimientos de gran impacto, adoptan posturas inadecuadas y manipulan pesos excesivos. Estas situaciones son preocupantes, ya que tales afecciones son perjudiciales para la calidad de vida y la salud en el período actual y futuro de los estudiantes, considerando la exposición a los trastornos osteomusculares.

Estableciendo que las lesiones musculo esqueléticas en niños y adolescentes se han desarrollado a gran escala, y que estas afectan a la vida estudiantil y personal del escolar, es posible observar los escenarios señalados en la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal, donde el departamento médico manifiesta a diario acuden estudiantes que

presentan molestias en la columna vertebral, miembros superiores e inferiores. Sin que se hayan estimado prevalencias ni factores de riesgo que ayuden a buscar una solución.

## **1.1 Formulación del problema**

¿Cuáles son las alteraciones musculo esqueléticas con mayor prevalencia en los jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal?

¿Qué factores de riesgo tienen los jóvenes para presentar alteraciones musculo esqueléticas?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Determinar la prevalencia y factores de riesgo de alteraciones musculo esqueléticas presentes en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal.

### **2.2 Objetivos Específicos**

1. Evaluar mediante test de postura las alteraciones musculo esqueléticas de mayor prevalencia en la población objeto de estudio.
2. Identificar mediante la observación los factores de riesgo que pueden alterar la ergonomía de los jóvenes y causar alteraciones musculo esqueléticas
3. Elaborar un plan de actividades educacionales terapéuticas específicas para los alumnos de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

### 3. JUSTIFICACIÓN

En el Ecuador no se cuentan con datos estadísticos que manifiesten la incidencia de trastornos musculoesqueléticos de origen escolar, es factible que en la actualidad se manejen trabajos investigativos donde realicen estudios que den a conocer la realidad epidemiológica de estos trastornos en las diferentes instituciones educativas y las consecuencias que originan los mismos.

Para el Instituto de Seguridad y Bienestar Laboral (ISBL) la presencia de los trastornos músculo esqueléticos (TME) entre la población ecuatoriana es cada vez mayor. Lo que da como origen altos costos económicos y afectación social, lo que obliga a tenerlos presentes y de manera prioritaria, en los diferentes programas preventivos de empresas privadas y públicas, y siendo incorporados recientemente en las instituciones educativas, pero en menoría (ISBL, 2014).

De la misma manera el departamento de medicina preventiva y salud pública de Barcelona indica que los trastornos músculo esqueléticos (TME) o dolencias osteomioarticulares relacionadas con diferentes actividades causan diferentes disturbios funcionales u orgánicos incitados por fatiga neuromuscular debido a efectuaciones de tarea en una posición estática, esencialmente en los miembros superiores (Salud Pública de Barcelona, 2015).

Es en base a ello que el proceso de esta investigación se justifica de manera teórica, ya que, a través del desarrollo de su marco teórico conceptual, se pretende dar a conocer las dos variables de la investigación, citando fuentes bibliográficas que aporte al discernimiento de los trastornos músculo esquelético y las consecuencias que origina el padecimiento del mismo.

La presente investigación tiene la debida pertinencia ya que se rige a las líneas de investigación de la carrera de terapia física como es la salud pública y la terapia física, que se encarga de prevenir enfermedades y discapacidades; fomentar la salud y la eficiencia física.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Marco referencial

El presente trabajo de titulación contribuye a aportar razonamientos para el estudio de las prevalencias de alteraciones musculoesqueléticas que poseen los estudiantes, para dar referencia al objetivo se presentarán trabajos realizados que poseen un sustento respecto a la relación analógica con esta. Para esto se presentarán algunos referentes bibliográficos de ámbito nacional que ayuden a sustentar esta investigación como se explicará a continuación.

Según Paredes (2017) mediante su investigación “Incidencia de lesiones musculoesqueléticas en tren superior en personal militar” publicado por la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, tiene por objetivo conocer la incidencia de las lesiones musculoesqueléticas en el tren superior del personal militar ya que este tipo de lesiones es una de las principales razones recurrente en las consultas médicas debido a los trabajos que se realizan en condiciones poco adecuadas de manera frecuente, el estudio se encaminó de manera cuantitativa, la población de estudio estuvo establecida por 721 pacientes que acudieron a consulta externa en el policlínico de la Institución en el periodo Enero-Diciembre del 2016 (p. 28).

Se hizo uso del instrumento para recolección de datos una matriz basada en el CIE10 se pudo determinar que 21 pacientes presentaron lesiones musculoesqueléticas en tren superior lo que interviene en el correcto rendimiento físico causando ausentismo laboral que produce pérdida económica a la organización, sin embargo es necesario tener en cuenta que este personal a quien se le realizó investigación tienen un entrenamiento físico constante para cumplir con la planificación de entrenamiento donde se simula combate y/o juegos de guerra. Para ello se estableció como propuesta correctiva un Plan Preventivo de lesiones

musculoesqueléticas en el tren superior basado en el calentamiento, auto stretching, fortalecimiento.

Así mismo se observó por medio de las variables que este tipo de investigación demuestra que las alteraciones son finalmente un trastorno que se desarrolla por acciones recurrentes o repetitivas que condicionan al cuerpo a situaciones poco favorables. Los ejercicios más comunes que permiten que este tipo de lesiones se agudicen son ejercicios de resistencia física, ejercicios con carga de peso y ejercicios de velocidad, que causan en el personal hematomas, elongación, distensión, deformidad y falta de continuidad ósea.

Para Camargo, Orozco & Herrera (2007) en su tema de titulación “Dolor músculo esquelético en adolescentes. Prevalencia y factores asociados” publicado por Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. El cual tuvo como objetivo determinar la prevalencia del dolor músculo esquelético y sus factores asociados en adolescentes, la dirección metodológica que se empleo fue de corte transversal, seleccionando aleatoriamente 30 instituciones del municipio de Bucaramanga, aplicando un muestreo por conglomerados. Se registraron variables sociodemográficas y antropométricas, tiempo dedicado a diferentes actividades, fumar, empleo y restricción en actividades de la vida diaria secundarias a dolor (p. 160).

En donde se obtuvieron los siguientes resultados las cifras de dolor crónico detectadas en este estudio (19,9% IC95% 15,4– 24,3) son preocupantes, debido a su potencial impacto sobre los adolescentes que va más allá de los síntomas clínicos, se ven las afectaciones en el bienestar emocional, familiar y el desempeño en sus actividades diarias. En el rol escolar se presentan de manera muy preocupante ya que su magnitud entre 3,2 y 30,1%, particularmente el 57,1% de los estudiantes con dolor crónico presentan dificultades para participar en clase de actividad física y en un 44% en el juego. En base a ello los autores señalaron que es importante la

fomentación de estilos de vida saludable para prevenir desórdenes músculo esquelético, que a su vez contribuyan a mejorar la calidad de vida de los adolescentes.

Para los autores Nicasio, Díaz, Sotelo & Melchor (2003) en su artículo de investigación “Prevalencia de alteraciones músculo-esqueléticas en jóvenes preparatorianos” publicado por el Instituto de Investigación sobre el Trabajo, Universidad de Guanajuato. El cual tuvo como objetivo evaluar el estado de salud músculo-esquelética de jóvenes preparatorianos de la misma institución educativa de la publicación, para ello se hizo uso de una población de 3100 alumnos de ambos géneros, como herramientas de medición se utilizó la historia clínica, exploración ortopédica, pruebas de funcionalidad y exámenes de laboratorio y gabinete (p. 68).

Entre los resultados que se obtuvieron de dichas pruebas el 70% mostró una anomalía por lo general, siendo el género masculino lo más afectados que las mujeres. En donde la escoliosis 36.4%, el pie plano 19.8 % y el genu valgo 15.6% fueron las anomalías más prevalentes. El 49% presentó callosidades en dedos del pie probablemente debidos a las alteraciones. Es decir que se exhibe una prevalencia elevada de alteraciones músculo-esqueléticas.

Para Malangón, Murillo, Thomas & Ibáñez (2014) en su artículo investigativo “Prevalencia de lesiones musculo esqueléticas en docentes de odontología de una Universidad de Bogotá”, publicado por Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá. Este estudio tuvo como objetivo establecer la prevalencia de las lesiones músculo-esqueléticas en docentes de Odontología que ejercen su profesión. La metodología se fundamentó en Se llevó en un estudio de corte transversal en una población de 85 profesionales que respondieron la encuesta basada en la escala visual análoga y las lesiones músculo-esqueléticas (p. 218).



Como resultado del estudio se obtuvo que los profesionales el 78,3% presentaron dolor muscular, el 73,3%, de la población consideraba que el origen del dolor osteomuscular – osteoarticular era la práctica clínica, y el 60,3% presentó dolor articular durante la atención clínica. En donde se ve influencia la mala estructuración de las sillas, es por ello que el paciente está mal ubicado, lo que genera dolor al 76,2%. Asimismo, se determinó que los procedimientos con los cuales habían sentido el dolor en prolongación, fue en la rehabilitación oral, seguido de los de endodoncia, y después de una larga jornada laboral.

## **4.2 Marco Teórico**

### **4.2.1 Trastorno musculo esquelético (TME)**

Este tipo de trastorno se desarrolla de manera frecuente a nivel laboral y afectan recurrentemente a la zona de cuello, hombros y extremidades superiores, sin embargo también afecta extremidades inferiores, este tipo de trastorno se vincula tanto a tejidos como articulaciones, es importante conocer que este tipo de problema parte desde las pequeñas molestias y/o dolores que suelen ser percibidas sin mayor importancia hasta afecciones que desgastan y comprometen seriamente la salud del individuo. (Salter, 2017)

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son los problemas de salud laboral más comunes en España y la Unión Europea, y son una de las principales causas de ausencias laborales. Los trastornos musculoesqueléticos están aumentando exponencialmente en los últimos años, afectando a los trabajadores en otras áreas y actividades, que afectan el sistema de dislocación (músculos, tendones, huesos, nervios, ligamentos y otras estructuras cercanas a las articulaciones). (Viaño, 2016)

Su origen generalmente se debe a la exposición a una actividad específica a largo plazo en lugar de un esfuerzo temporal y / o esporádico. Se encuentran principalmente en la espalda, el cuello y las extremidades superiores, pero pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo. Para controlar y reducir el impacto de MSD, es necesario identificar todos los peligros presentes en el lugar de trabajo y tomar una serie de precauciones. Esto incluye la coordinación conjunta de diferentes áreas de prevención (ergonomía, ingeniería, psicología, etc.).

#### 4.2.2 Conceptos básicos de anatomía del cuerpo humano

Los humanos pueden moverse y adoptar diferentes posiciones gracias al sistema de ejercicio formado por huesos, articulaciones, músculos, tendones y ligamentos. (Cross, 2017)

El cuerpo humano es una estructura compleja compuesta de más de 200 huesos, alrededor de 100 articulaciones y 650 músculos, y puede mover y mantener posiciones y otras acciones.

- **Los huesos.** - La función de los huesos es proporcionar consistencia al cuerpo, apoyar los músculos y los tejidos blandos, proteger los órganos importantes y permitir el movimiento del cuerpo. Los huesos actúan como palancas para facilitar el movimiento.
- **Los músculos.** - Los músculos están formados por fibras que pueden contraerse y estirarse. Son personas que dan los impulsos necesarios para llevar a cabo los movimientos del cuerpo. Están unidos al hueso con tendones fibrosos. Los movimientos corporales involucran varios grupos musculares.
- **Los tendones y los ligamentos.** - El tendón es una estructura fibrosa que conecta los músculos con los huesos para proporcionar fuerza contráctil y tiene una pequeña capacidad de contracción, pero no es estirable.
- **Las articulaciones.** - Las articulaciones entre dos o más huesos cercanos constituyen los puntos de unión del esqueleto y crean un movimiento mecánico para darle al cuerpo flexibilidad y plasticidad.
- **El hombro.** - Articulación con mayor movilidad del cuerpo. Es una articulación que está en un estado estable debido a los músculos, ligamentos y tapas articulares.

- **El codo.** - Es una articulación más simple que un hombro. Los músculos que llegan al codo son fuertes, pero tienen un sitio de inserción pequeño que promueve la inflamación de los tendones en el sitio del hueso (infección de fase).
- **La muñeca y la mano.** - La mano es una herramienta completada por la capacidad del dedo para moverse y agarrar. La mano está unida al antebrazo por la muñeca de la muñeca, que es la articulación que puede mover la muñeca. Este sitio es muy sensible a la inflamación del tendón que puede afectar el nervio mediano.

#### **4.2.3 Efectos y causas de los TME**

Los síntomas asociados con TME incluyen dolor en los músculos y / o las articulaciones, inflamación, hormigueo, pérdida de fuerza, disminución de la movilidad y pérdida de la sensibilidad. (Knight, Biswas, & Biswas, 2017)

Los problemas de salud pueden llevar a malestar, incomodidad y dolor a afecciones mórbidas más graves que requieren tratamiento y pueden conducir a la enfermedad. A diferencia de la fatiga muscular, los trastornos musculoesqueléticos no desaparecen con la fatiga, sino que progresan gradualmente y, por lo general, empeoran gradualmente con el tiempo.

Los pasos en los que se realiza este proceso son:

1. El dolor y la fatiga aparecen durante las horas de trabajo y mejoran después del horario de trabajo.
2. Al comienzo del trabajo, no desaparezca al comienzo y al final de los síntomas, y alterne entre el sueño y la capacidad de trabajo.
3. Persistencia de los síntomas durante el descanso, lo que dificulta la realización de la profesión elemental más básica.

Entre las lesiones o patologías más comunes causadas por TME se encuentran las siguientes:

- Tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, etc.: Inflamación del tendón o cubierta.
- Neuropatía causada por compresión o atrapamiento de neuropatía (síndrome del túnel carpiano, etc.).
- Raquialgia o dolor en la columna vertebral.

*Cuadro 1. Efectos y causas de los TME*

<b>Partes del cuerpo</b>	<b>Causas</b>	<b>Síntomas</b>
Cuello	TME es causado por los movimientos de la cabeza (inclinación, rotación, etc.) que mantienen la cabeza en su lugar y realizan movimientos repetitivos.	Dolor de cuello, entumecimiento, hormigueo, durante o al final del trabajo.
Hombros	TME se deriva de la postura forzada y / o movimientos repetitivos del brazo y se guía de tal manera que se mantenga la misma postura durante un tiempo prolongado o se aplique fuerza con los brazos o las manos.	Dolor o rigidez durante el trabajo.
Codos	TME es causado por el trabajo repetitivo del brazo y la aplicación de fuerza a las manos.	El síntoma más común es el dolor todos los días, incluso si los codos no se mueven.
Muñecas	TME ocurre porque tiene que trabajar con las manos o los dedos de forma repetida o manual mientras mueve la muñeca a la fuerza.	Dolor continuo que se extiende a través del antebrazo con hormigueo y entumecimiento del pulgar, el índice y el dedo medio.
Espalda	TME es causado por una postura incorrecta, postura estática, movimiento repetitivo y esfuerzos de manejo de carga.	El síntoma predominante es el dolor persistente que puede terminar en dolor de espalda, ciática.
Piernas	TME es causado por un mantenimiento prolongado de la postura.	Hormigueo y entumecimiento

**Elaborado por:** Carbo Suárez Fátima Aurora & Pardo Barahona Alison Elizabeth

**Fuente:** Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2015

## **4.2.4 Factores de riesgo de los TME**

### **Factores de riesgo**

Los factores de riesgo que favorecen la aparición de TME están relacionados con los factores físicos del trabajo, los factores de la organización del trabajo y los elementos individuales del trabajador. (Castellote, 2017)

1. Factores físicos: Fuerza física y movimiento, cambios en la postura, exposición a vibraciones en ambientes fríos o calientes.
2. Factores organizativos y psicológicos: estos factores aumentan el riesgo de sufrir TME y pueden causar estrés relacionado con el trabajo. Se relacionan con el nivel de demanda, el control y la autonomía del trabajo, y la desigualdad laboral.
3. Factores personales: el mayor riesgo de padecer TME incluye género, historial médico, edad y características físicas.

La coexposición a uno o más factores de riesgo aumenta la probabilidad de tener un TME.

### **Factores físicos**

#### **La manipulación de cargas**

El manejo de una carga es una de tales cosas como cargar, colocar, empujar, tirar y llevar una carga. La carga puede moverse (hombre o animal) o inanimado (objeto). (Peyrin, 2016)

Si las condiciones ergonómicas son desfavorables, la manipulación peligrosa es peligrosa si la carga excede los 3 kg. Aunque las condiciones

ergonómicas son favorables, es peligroso cuando la carga es superior a 25 kg.

Los riesgos de esta actividad están relacionados con:

- Características de carga: carga, estabilidad de la carga, punto de agarre, volumen
- Esfuerzo físico para manipular la carga: cambio del punto de agarre, movimiento brusco de la carga, posición inestable del cuerpo, torsión del torso.
- Características del ambiente de trabajo: área de trabajo inadecuada, humedad, iluminación, piso regular o irregular, piso resbaladizo, temperatura.
- Requisitos de actividad: ritmo de trabajo, período insuficiente de descanso, esfuerzo frecuente o a largo plazo.
- Factores personales: patología previa de abducción espinal, falta de vestimenta adecuada, falta de entrenamiento o información para realizar el trabajo, falta de buena forma física.

### **Las posturas de trabajo**

Una ubicación de trabajo que puede causar una TME ocasionado por permanecer en la misma ubicación durante un tiempo prolongado. Es una posición donde las partes del cuerpo se desvían de la posición natural, el equilibrio o la comodidad.(Salter, 2017)

Esta postura ocurre cuando la persona está de pie (bipedestación) o sentado (sedestación prolongada).

- De pie: en esta situación, el operador lleva a cabo una serie de acciones que toman una postura incómoda: flexión, elevación, rotación, postura, etc.

- Sentado: la posición sentada se relaciona con la falta de actividad. Sin embargo, si la posición adoptada es ergonómicamente incorrecta, puede generar discapacidad. El riesgo de esta situación depende del banco de trabajo, banco de trabajo, posición tomada y cómo se realiza la actividad específica (lectura, mecanografía, escritura, etc.).

La postura forzada en el trabajo implica la siguiente posición del cuerpo.

- Postura estática o movimiento limitado.
- Actitudes para tensar los tendones y los músculos.
- Postura que postula asimétricamente las articulaciones.
- Una postura que crea una carga estática en el músculo.

### **Movimientos repetitivos**

Una tarea repetitiva consiste en una serie de similitudes en tiempo, esfuerzo y acciones aplicadas en un ciclo corto. Si el ciclo de la tarea es inferior a 30 segundos o se repite durante el 50% durante la acción o labor realizada, se considera una tarea repetida. (Resnick & Kang, 2017)

Se ha demostrado que causa trastornos tales como tendinitis del hombro, codo, mano y muñeca, faringitis y síndrome del túnel carpiano.

### **Factores organizativos y psicosociales**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), "El estrés es el resultado de un desequilibrio entre la demanda y la presión que enfrenta una persona, por otra, sobre su conocimiento y capacidad".

Los elementos organizativos de un trabajo están relacionados con la presión temporal del trabajo, las demandas o responsabilidades asociadas



con el trabajo y la carga de trabajo generada por el potencial de desarrollo profesional o futuro de la empresa. (De la Torre, 2017)

Los aspectos emocionales de la mala organización del trabajo (horas de trabajo, turnos, cultura corporativa, tipo de liderazgo, etc.), cómo se perciben las demandas de trabajo y el grado de ayuda de colegas y / o supervisores, enfatiza de manera diferente para cada trabajador. Puede conducir a problemas de salud física y eventualmente puede aumentar el riesgo de padecer TME.

Los factores psicosociales mejoran el impacto de otros factores de riesgo. Por ejemplo, cuando está estresado, el músculo necesita más tiempo para recuperar la función funcional.

### **Factores individuales**

Los factores individuales pueden afectar el riesgo de tener TME.

- Género: Hombres y mujeres son sensibles a TME debido a sus diferentes características físicas. En muchos hogares, las mujeres siguen siendo responsables de los asuntos internos.
- Registros médicos: los problemas anteriores pueden crear nuevos riesgos para sus actividades comerciales.
- Capacidad y actividad física: Depende de la edad, el género y la capacitación. Los estudios han demostrado que el dolor de espalda es más fuerte, más tolerable y más fácil de ver y durar en las personas que no tienen tejido muscular entrenado.
- Edad, obesidad, fumar, etc.: La edad del músculo disminuye con la edad. La obesidad y el tabaquismo son los factores que afectan negativamente la actividad física y la capacidad.

#### 4.2.5 Evaluación Postural

Para el autor (Mancero, 2009), la evaluación postural es:

Un factor muy importante a tener en cuenta dentro de las clases de Educación Física, pues una buena y adecuada postura corporal va a depender el correcto desarrollo del estudiante, reportando una buena salud corporal a lo largo de su vida.

El test postural nos permite medir la postura de nuestro cuerpo, tanto en forma estática como dinámica, al igual que a detectar trastornos músculo esquelético y des alineamientos de la columna vertebral como del cuerpo en general y estudiar las posibles causas que conllevo llegar a dicha situación.

Mientras que (Liwting, Fernández, & Rodríguez, 1984) reconocen a las posturas como “manifestaciones observables a través de las conductas de procesos que se verifican en un individuo y en una situación determinada” también entendida como una disposición relativa de las partes por una actividad específica o una manera característica de sostener la postura.

Esto consiste en:

Un análisis exhaustivo de la postural corporal tanto en forma estática como en forma dinámica, detectando precozmente trastornos músculo-esqueléticos y des alineamientos de columna vertebral, en plano anterior, posterior y lateral.

La evaluación finaliza con algunos test asociados que pondrán en evidencia asimetrías y disfunciones del Sistema Tónico Postural.

Luego de realizada la evaluación se orientará al paciente a qué tipo de actividades y/o tratamiento es conveniente que realice para mantener o mejorar su postura. (Salazar, 2017, p. 2)

Los beneficios de las evaluaciones posturales son varias, sin embargo, se citan las principales aportaciones que colaboran a tener un estado óptimo en cuento salud:

- Detectar precozmente alineamientos incorrectos que afecten de forma directa a diferentes estructuras del aparato locomotor.
- Promover una buena higiene postural y educar al participante de aspectos mecánicos y fisiológicos que influyen en su postura corporal.
- Derivar oportunamente al niño y/o adolescente con riesgo de padecer trastornos posturales y/o músculo-esqueléticos a los especialistas adecuados (p. 4).

#### **4.2.6 Planos de la evaluación postular**

##### **Plano Lateral**

En este plano se estudian las curvas fisiológicas de la columna vertebral, las condiciones de la línea de la plomada que sigue la proyección del eje de la gravedad dividen el cuerpo en dos mitades: anterior y posterior. Esta línea debe de cruzar por el conducto auditivo externo, el acromion y el trocánter mayor, y pasa ligeramente por delante del eje articular de la rodilla y el maléolo del peroné (EFISIOTERAPIA, 2012, p. 1).

##### **Plano Posterior**

Para la ubicación de los planos que servirán de referencia para la postura corporal es conveniente que la vestimenta del paciente permita visualizar los reparos anatómicos. Para lograr un mejor contraste en las fotografías el paciente es ubicado a 50 cms de un fondo blanco extendido hasta el piso.

Para el análisis de las fotografías en la vista posterior: se trazan las líneas utilizando los mismos puntos que los utilizados en la vista anterior (Ramírez, Zambrano, & Vilorio, 2016).

En esta sección se analiza las siguientes partes del cuerpo:

Cabeza: desviación lateral derecha e izquierda, Hombro: depresión y elevación, Escapula: abducción y aducción, Pliegues abdominales:

prominente del lado derecho o izquierdo, Columna lumbar: escoliosis o hiperlordosis, Cadera: depresión o en elevación, Rodillas: valgus o varas, Tobillo: eversión e inversión.

### **Plano Anterior**

Para el análisis de la fotografía en la vista anterior del paciente, se trazará: una línea para unir el punto acromial derecho e izquierdo que representa el Plano Escapular, una línea que una el punto iliocrestal derecho e izquierdo el cual representa el Plano Pélvico y una línea para unir el punto más distal e inferior del maléolo lateral derecho e izquierdo que representa el Plano Plantar (Ramírez et al., 2016, p. 122).

#### **4.2.7 Ejes de la evaluación postular**

##### **Eje sagital**

En este eje la observación global se sitúa en la línea de plomada analizando los siguientes puntos:

- Meato auditivo externo (MAE)
- Acromion
- Trocánter mayor
- Tuberosidad del cóndilo femoral
- Maléolo lateral (2013, p. 4).

##### **Eje Frontal**

La observación global del plano frontal posterior toma en cuenta a la alineación general y la dimensión corporal, acompañado de una evaluación segmentaria.

Mientras que, en el plano frontal posterior se analiza los siguientes puntos:

- Acromion
- Procesos espinosos C7
- Espina de la escápula (borde medial)
- Ángulo inferior de la escápula
- Espina iliaca posterosuperior (EIPS)
- Pliegues poplíteos
- Proceso espinoso de C7 a L4

Con respecto a los alineamientos se debe tomar en cuenta el alineamiento global con LG, (alineamiento C7 – pliegue intergluteo) y el alineamiento con la gravedad (Procesos espinosos) (C7 – centro base sacra – centro bases sustentación) (Gatica Núñez, 2013, p. 10).

#### **4.2.9 Equipamiento**

Para realizar el estudio y evaluación postural es necesario contar con el equipamiento adecuado para tomar pruebas y mediciones contundentes. A continuación, se presenta algunos de los principales requisitos.

##### **La plomada**

La evaluación postural tradicional con plomada es menos objetiva y requiere de un evaluador mucho más experimentado en la observación; además, es importante considerar que ninguna visión individual es suficiente para obtener una información completa del individuo, sin embargo permite evaluar y obtener resultados eficaces pero no eficientes como lo haría con la utilización del software (Rosero-Martínez & Vernaza-Pinzón, 2010, p. 72).

Sin lugar a dudas, la utilización de la plomada es imprescindible para estas intervenciones, pues ayuda a la valoración de la EPE, siempre y cuando se la use con un punto de anclaje que dé cierta estabilidad como puede ser en un pie de micro, marco de una puerta.

## **Cuadrilla y Marco de referencia milimetrado**

El ideal de esta prueba cuenta con un marco de referencia milimetrado o una cuadrilla, el cual puede ser creado por uno mismo, construido a petición en cualquier imprenta o comprado directamente a empresas especializadas. La gran virtud de su utilización es patente, ya que nos dará, a simple vista, la linealidad y simetría de los segmentos corporales (Aguilera, Heredia, Peña, & Segarra, 2015, p. 8).

### **4.2.10 Test De Adams**

El test de Adams, es una de las maneras más viables para lograr la identificación de escoliosis, para realizar este test el paciente debe tomar la siguiente posición: inclinarse hacia adelante con los pies juntos, rodillas estiradas con los brazos extendidos y palmas unidas. Para su diagnóstico la observación se realiza desde atrás, a lo largo del plano horizontal de las vértebras de la columna, donde el profesional indagará la existencia de indicadores de escoliosis como, la asimetría de la columna vertebral, hombros desnivelados, asimetría escapular, caderas desniveladas sin alineación entre la cabeza y la pelvis o una costilla más sobresalida (Robles Ortiz, Sánchez Bringas, & Reyes Sánchez, 2016, pp. 36–38).

### **4.3 Marco Conceptual**

#### **Alteraciones del raquis en escolares**

Es aquel dolor que existe en la zona vertebral o paravertebral, que se encuentra localizado entre la base del cráneo y el límite inferior de las nalgas, la alteración varía dependiendo de la intensidad del dolor en función de la postura, tiende a empeorar con el esfuerzo y a mejorar mediante el reposo.

#### **Alteraciones posturales**

Las alteraciones posturales son variantes de la Anatomía y funcional, que agrupan alteraciones de los ejes del tronco y de los miembros inferiores, que son constituidas por posiciones y costumbres de los niños en el desarrollo de su vida cotidiana.

#### **Hipercifosis:**

Se ubica a nivel del tórax lo cual invierte su curvatura que se vuelve cóncava hacia adelante, y aumenta la capacidad del tórax.

#### **Columna Vertebral**

La columna vertebral participa como sostén y protector de la medula espinal que sirve de anclaje a músculos y órganos internos, es por ella que los seres humanos pueden andar de pie y no caerse, debido a que la columna está formada por numerosas vértebras conectadas entre sí, para poder emitir los movimientos del tronco.

#### **El control postural**

Es la capacidad que tiene el cuerpo de mantener una alineación correcta, en el centro de gravedad y del eje corporal, de esa forma todas las

articulaciones y segmentos del cuerpo trabajan de manera óptima y global, ordenando las distintas tensiones musculares para equilibrar la postura.

### **Escoliosis**

Es una complicación médica que causa curvatura hacia los lados de la columna vertebral. Lo cual la escoliosis afecta a cualquier edad. Puede tener forma de S.

### **Evaluación postural**

La Evaluación postural es necesario para constituir la situación organizacional del cuerpo humano, es por ello que se realizan diagnósticos patológicos y análisis sobre las alteraciones del sistema musculo esquelético, para ello es necesario utilizar diferentes métodos o herramientas, son las técnicas simples como la evaluación de postura por medio de plomada, cuadrícula y hasta fotografías.

### **Higiene postural**

Consiste en adquirir conocimientos sobre la postura y los buenos hábitos, prevenir movimientos o posturas viciosas, con lo que se puede disminuir la adquisición de alteraciones musculoesqueléticas. Lo cual esta higiene se puede aplicar en personas sanas como un tipo de prevención, así mismo mejorar el rendimiento de sus actividades.

### **Hiperlordosis:**

Se ubica en la parte baja donde la columna se establece, produciendo un aumento de la curva cóncava.

### **Postura corporal**

La postura corporal está compuesta por las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo humano, es decir consiste en un proceso donde el



equilibrio muscular el cual tiene un papel muy importante, cuando adopta tensión, para lograr la posición adecuada al momento de realizar la actividad específica.

### **Postura corporal correcta**

El modelo de la postura correcta permaneciendo el equilibrio y la alineación muscular, articular y corporal preciso de tal forma alcanzar una eficiencia total del cuerpo, aplicando así una tensión baja con la disminución de gastos energía.

#### **4.4 Marco Legal**

Según la Constitución del Ecuador aprobada en el año 2008, establece diferentes derechos que se relacionan con la presente investigación, 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. (págs. 53-54)

#### **Plan Nacional Buen Vivir**

El Plan Nacional del Buen Vivir 2017 - 2021, en concordancia con los mandatos constitucionales define, objetivos, políticas y metas prioritarias que se relacionan con la salud, como las siguientes:

**Objetivo 1:** Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

1.1. Promover la inclusión, la equidad y la erradicación de la pobreza en todas sus formas y en todo el territorio nacional, a fin de garantizar la justicia económica, social y territorial.

1.2. Generar capacidades y promover oportunidades en condiciones de equidad, para todas las personas a lo largo del ciclo de vida.

1.3. Combatir la malnutrición y promover hábitos y prácticas de vida saludable, generando mecanismos de corresponsabilidad entre todos los niveles de gobierno, la ciudadanía, el sector privado y los actores de la economía popular y solidaria.

1.4. Fortalecer los sistemas de atención integral a la infancia con el fin de estimular las capacidades de las niñas y niños, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad y el género.

1.9. Erradicar toda forma de discriminación, desigualdad y violencia, particularmente el machismo y la homofobia, a través de la modificación de patrones sociales y culturales que las naturalizan y perpetúan, para propiciar un ambiente seguro.

1.10 Impulsar una cultura de gestión integral de riesgos que disminuya la vulnerabilidad y garantice a la ciudadanía la respuesta y atención a todo tipo de emergencias y de- sastres originados por causas naturales o antrópicas.

1.12. Garantizar los derechos de las personas privadas de la libertad y los adolescentes infractores y un sistema penal que fomente la aplicación de penas no privativas de libertad para delitos de menor impacto social, coadyuvando a la reducción del hacinamiento penitenciario, la efectiva rehabilitación, reinserción social y familiar y la justicia social.

**Objetivo 2:** Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas.

2.1. Erradicar la discriminación y la exclusión social en todas sus manifestaciones, especialmente el racismo y la xenofobia, mediante

acciones afirmativas y de reparación integral para la construcción de una sociedad inclusiva (pp. 47–53).

## **5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

La Escoliosis es la alteración músculo esquelética con mayor prevalencia en los jóvenes de 14 a 16 años, la cual deriva de factores de riesgo como son las malas posturas e inadecuada distribución de cargas.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

**Cuadro 2. Operacionalización de las variables**

Variables de estudio	Conceptualización	Dimensión	Indicador	Herramienta
Alteraciones músculo esqueléticas	Los trastornos musculoesqueléticos afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, también pueden perturbar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos. (Agencia Europea para la Seguridad y Salud, 2010)	Estructurales  Funcionales	Hipercifosis  Escoliosis  Hiperlordosis  Trastornos en cadera, rodilla y pie	Test postural    Test Adams
Factores de riesgo	Los factores o elementos de riesgo que facilitan la aparición del trastorno musculoesquelético están relacionados con los factores físicos y de organización. (Eg arsat, 2015, p. 7)	Factores físicos.  Factores ergonómicos.	Edad. Genero Estatura Tipo Corporal  Postura y distribución de cargas.	Observación Participante

**Elaborado por:** Carbo Suárez Fátima Aurora & Pardo Barahona Alison Elizabeth

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

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

El presente estudio que definiremos tiene un enfoque cuantitativo, debido a que parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014a, p. 4). En esta investigación primero se delimitará la población y luego se procederá a evaluar la condición musculoesquelética.

El alcance de investigación, será de tipo descriptivo, ya que únicamente pretenden medir o recolectar información de manera independiente o contigua sobre las variables a las que se refieren, (Hernández Sampieri et al., 2014a, p. 92). En este caso se buscará describir las tendencias musculoesqueléticas de un grupo de jóvenes estudiantes.

El diseño del estudio será no experimental, ya que no se genera ninguna situación, sino que se observan circunstancias ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. Y de tipo transversal, por lo que se realizara la medición en un tiempo único, es decir, que describirá las variables y analizará su incidencia en un momento dado. (Hernández Sampieri et al., 2014a, pp. 152–155)

### **7.2. Población y Muestra**

Se utilizará la muestra de tipo no probabilístico debido a que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Hernández Sampieri et al., 2014b, p. 176). Nuestro estudio tendrá como población 121 jóvenes estudiantes entre 14 a 16 años de edad que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal. La muestra fue 92 estudiantes.

### 7.3. Criterio de inclusión

- Estudiantes de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.
- Estudiantes que asisten normalmente a clases.
- Estudiantes con alteraciones musculoesqueléticas.

### 7.4. Criterio de exclusión

- Estudiantes embarazadas.
- Estudiantes con deficiencia neurológica.

### 7.5. Técnicas e instrumentos de recogida de datos

#### 7.5.1. Técnicas

**Observación participante:** Es una técnica que consiste en el análisis del ambiente en el cual se desenvuelve la población escogida de estudio, evaluando su postura en su actividad diaria. (Viteri et al., 2017)

**Documental:** Nos permite juntar datos mediante el Test Postural y el Test de Adams para la ejecución del proyecto de titulación.

**Estadística:** Método utilizado para la recolección, organización, presentación y análisis de datos. (Viteri et al., 2017)

#### 7.5.2. Instrumentos

**Test de postura:** se realiza con el fin de determinar la postura que posee el individuo y si cumple o no los parámetros establecidos, tomando como referentes las vistas del cuerpo sea anterior, posterior, lateral derecha y lateral izquierda, la inclinación lateral de la cabeza, elevación de hombro, hombro caído, proyección de escapula, escapula alada y de ese modo comprender las distintas afecciones como lo es la escoliosis, la lordosis, la cifosis entre otras más. Para ello se hizo uso de las herramientas como la plumada y cuadrilla.



**Microsoft Excel:** Software para elaborar tablas, datos estadísticos y resultados

### 7.5.3. Materiales:

- **Plomada:** instrumento que se utiliza en el test postural para observar las asimetrías.
- **Plantilla de cuadros:** material que se aplica como guía al momento de hacer el test postural.
- **Pesa:** instrumento que ayudará a conocer el peso de la persona.
- **Cinta métrica:** determina la estatura que presenta la persona.

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 Análisis e interpretación de los resultados

**Tabla 1.** *Distribución porcentual de los estudiantes según el género.*

Género	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
<b>Femenino</b>	53	58%
<b>Masculino</b>	39	42%
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

**Nota:** De acuerdo a los datos que se recolectaron por medio del test de postura, se observó que el género más afectado de la población estudiantil es el femenino con un porcentaje de 58%, ya que corresponde a ciertas tendencias de postura por su etapa de desarrollo y todo lo que esta trae consigo, a diferencia del género masculino que refleja un 42%

**Tabla 2.** *Distribución porcentual de los estudiantes según la Edad.*

Edad	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
<b>14</b>	48	52%
<b>15</b>	26	28%
<b>16</b>	18	20%
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Según la información que se obtuvo se pudo observar que con un porcentaje de 52% los escolares pertenecientes a la edad de 14 años son los más afectados a poseer signos de alteraciones musculo esqueléticas, ya que son quienes pertenecen a una primera etapa de desarrollo y es allí donde las malas posturas, cargas excesivas en la mochila afecta con más énfasis.

**Tabla 3.** Distribución porcentual de los estudiantes según el tipo corporal.

Contextura	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Delgado	20	22%
Medio	30	33%
Robusto	12	13%
Medio-Delgado	19	21%
Medio-Robusto	11	12%
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Según la información que se obtuvo se pudo observar que con un porcentaje de 33% los escolares son de contextura medio siendo así la más alta, mientras que la parte minoritaria de los estudiantes son de contextura media-robusta con un 12%.

**Tabla 4.** Distribución porcentual de los estudiantes según las A.P.

Trastornos	EDAD			frecuencia	
	14	15	16	absoluta	relativa
Escoliosis	30	20	11	61	66%
Hiperlordosis	34	15	10	59	64%
Hipercifosis	32	14	13	59	64%
Espalda plana	16	5	3	24	26%
Mentón retraído	24	8	8	40	43%
Genu Valgum	15	13	7	35	38%
Genu Varum	7	4	6	17	18%
Pie Plano	14	6	7	27	29%
Talón Valgo	6	4	10	20	22%
Talón Varo	9	5	4	18	20%

**Nota:** Según la información que se obtuvo mediante el test postural se pudo observar que con un porcentaje de 66%, los escolares presentan escoliosis, siendo así la más alta, sobre todo afectando a los jóvenes de 14 años, mientras que la parte minoritaria de los estudiantes poseen genu varum con un 18%.

**Tabla 5.** Distribución porcentual de los estudiantes según los F.R.

Factores de Riesgo	Genero		Frecuencia	
	Femenino	Masculino	Absoluta	Relativa
Posturas inadecuadas	22	22	44	48%
Peso de la mochila	30	18	48	52%
TOTAL			92	100%

**Nota:** De acuerdo a los datos que se obtuvo mediante el test se pudo observar que con un porcentaje de 52%, los estudiantes presentan como factor de riesgo predominante al peso de la mochila, siendo así la más alta, sobre todo afectando al género femenino, mientras que el factor de riesgo minoritario que poseen los estudiantes son las posturas inadecuadas con un 48% y lo poseen ambos géneros.

## 9. CONCLUSIONES

Los alumnos de la Unidad Educativa Manuel J. Calle presentan una alta prevalencia en las alteraciones músculoesqueléticas según el test postural, siendo el 66% los que presentan escoliosis, reflejado como la más predominante, seguida de la lordosis, cifosis, y de más alteraciones posturales; dando como la alteración menos presente en los estudiantes, el genu varum con un 18%. También se pudo observar que los jóvenes de 14 años se ven más afectados, que puede ser justificado por el desconocimiento de medidas preventivas.

En el estudio a los alumnos, mediante la técnica de observación y test postural se pudo determinar que los signos musculoesqueléticos están presentes en dicha institución, debido a los factores de riesgo que ellos presentan como el peso de la mochila y posturas inadecuadas al estar en actividades estáticas y dinámicas dentro del área de estudio. Y se pudo determinar que el factor con más predominio fue el peso de la mochila afectando más al género femenino, seguido de los demás factores.

En base en lo concluido en esta investigación se procede a elaborar un plan de actividades educacionales terapéuticas basada en ejercicios de estiramiento, fortalecimiento e higiene postural para así prevenir las alteraciones musculoesqueléticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

## 10. RECOMENDACIONES

- Implementar campañas y charlas informativas sobre las alteraciones musculoesqueléticas en los estudiantes, promoviendo medidas de higiene postural, actividad física regular, pausas activas durante la jornada escolar, enfatizando ejercicios de tronco, región cervical y miembros superiores, para disminuir la continuidad de los movimientos repetitivos, posturas mantenidas y la fatiga muscular, luego de un período prolongado de trabajo.
- Efectuar estudios de valoraciones de alteraciones musculoesqueléticas en los estudiantes en las diferentes unidades educativas del cantón la Troncal.
- Utilizar el plan fisioterapéutico como guía para prevenir las alteraciones musculoesqueléticas en los estudiantes, con sus respectivas indicaciones, para concientizar a los mismos sobre el uso de mochilas.

## **11. PROPUESTA**

### **11.1 Título**

Elaborar de un plan de actividades educacionales terapéuticas para la prevención de alteraciones posturales.

### **11.2 Objetivos**

#### **11.2.1 Objetivo General**

Desarrollar un plan de actividades educacionales terapéuticas específicas para los alumnos de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

#### **11.2.2 Objetivos Específicos**

1. Introducir a los estudiantes en los conocimientos básicos de la Kinefilaxia
2. Establecer normas de higiene postural.
3. Establecer actividades físicas como tratamiento fisioterapéutico adecuado.

### **11.3 Justificación**

La propuesta de este trabajo de titulación está direccionada a los alumnos de la Unidad Educativa Manuel J. Calle; como medida correctiva y preventiva, en base a los escenarios problemáticos que se han presentado en dicha institución se ha planteado un plan de actividades terapéuticas específicas que ayuden a optimar los trastornos musculoesqueléticos.

El plan estará basado en charlas informativas educativas que ayuden a corregir las diferentes alteraciones encontradas como cifosis, lordosis, escoliosis, para la prevención de las mismas. Dicho plan se fundamentará en el desarrollo de estrategias tales como normas de higiene postural en donde se indicarán la forma adecuada de llevar la maleta (mochila); el peso que se

puede tener en la misma según la edad, peso, estatura del escolar; la correcta forma de sentarse; así como como la manera que se descansa en el hogar (duerme) otras actividades como son deportes, actividades ocio (video juegos, internet) entre otros.

El desarrollo de este plan de actividades terapéuticas específicas tiene como objetivo principal dar a conocer a los alumnos de la Unidad Educativa Manuel J. Calle, la correcta forma de sentarse, descansar, práctica de deporte, de esta forma se ampliarán sus conocimientos y se optimara la calidad de vida del estudiante.





## **Plan de prevención de alteraciones posturales**



El plan de prevención Educacional de Kinefilaxia se encuentra establecido en tres secciones cada una de ellas estará compuesta por actividades que ayudarán a desarrollar acciones que optimarán la calidad de vida de los estudiantes.

### **Sección 1**

Conocimientos básicos de la Kinefilaxia

### **Sección 2**

Normas de higiene postural

### **Sección 3**

Actividades físicas como tratamiento fisioterapéutico



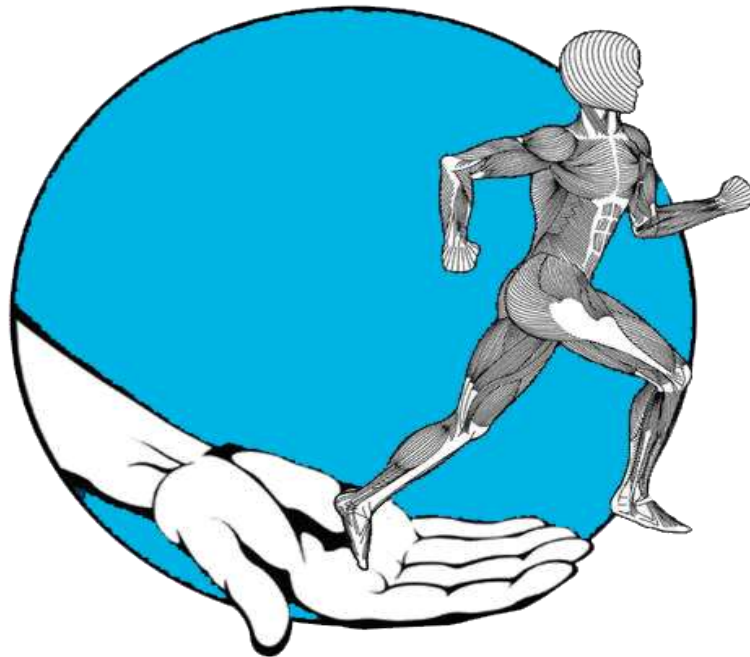
# **Conocimientos básicos de la Kinofilaxia**



# UNIDAD 1

## KINEFILAXIA. GENERALIDADES

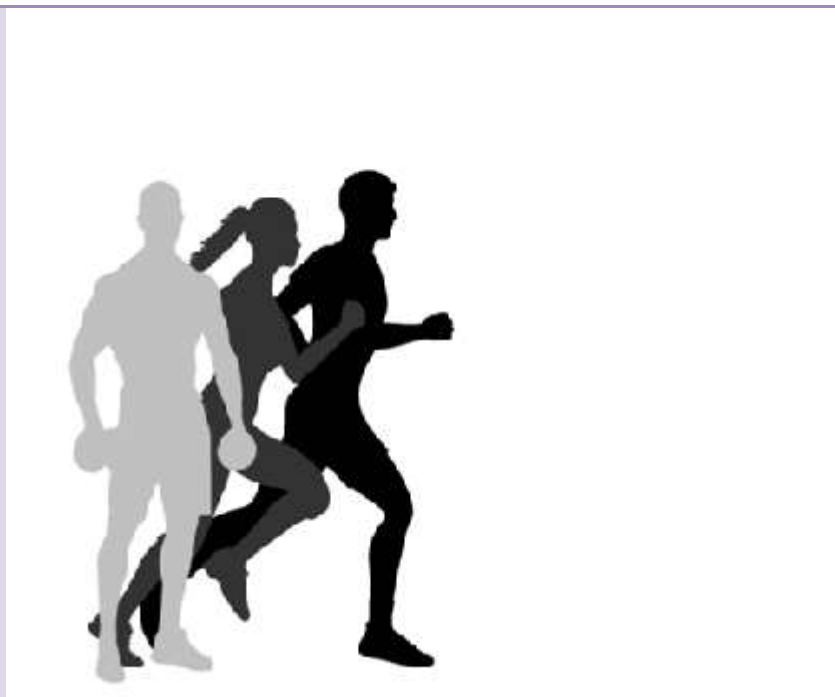
<b>Objetivos:</b>	Introducir al alumno en los conocimientos básicos de la Kinefilaxia
<b>Contenido:</b>	Perspectivas kinefilácticas
	Actividad física terapéutica
	Objetivos
	Planificación y desarrollo
	Atención primaria, secundaria y terciaria en la salud
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería
<b>Tiempo estimado:</b>	2 horas didácticas
<b>Técnica de trabajo:</b>	grupal



## UNIDAD 2

### DESARROLLO FÍSICO Y MOTRIZ. PREVENCIÓN Y SALUD

<b>Objetivos:</b>	<p>Dar a conocer al estudiante su desarrollo motriz</p> <p>Dar a conocer cuál es la importancia del movimiento como herramienta fundamental para la prevención de enfermedades.</p> <p>Desarrollar capacidades a través de las actividades lúdicas y recreativas con fines terapéuticos.</p>
<b>Contenido:</b>	Capacidades Motrices Básicas
	Desarrollo y entrenamiento
	Actividad física a través del juego
	Factores de riesgo.
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería
<b>Tiempo estimado:</b>	2 horas didácticas
<b>Técnica de trabajo:</b>	grupal



### UNIDAD 3

## PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDADES KINEFILÁCTICAS Y TERAPÉUTICAS

**Objetivos:** Dar a conocer la importancia de una actividad terapéutica planificada de acuerdo a los diferentes individuos/objetivos. Dar a conocer los principios básicos del entrenamiento deportivo y las principales formas básicas de movimiento, herramientas esenciales de la actividad kinefiláctica.

Planificación de la actividad kinefiláctica

Capacidades Físicas Básicas

**Contenido:** Entrenamiento, principios básicos

**Herramientas:** Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.

**Tiempo estimado:** 2 horas didácticas

**Técnica de trabajo:** grupal



## UNIDAD 4

### ACTIVIDAD FÍSICA EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE VIDA

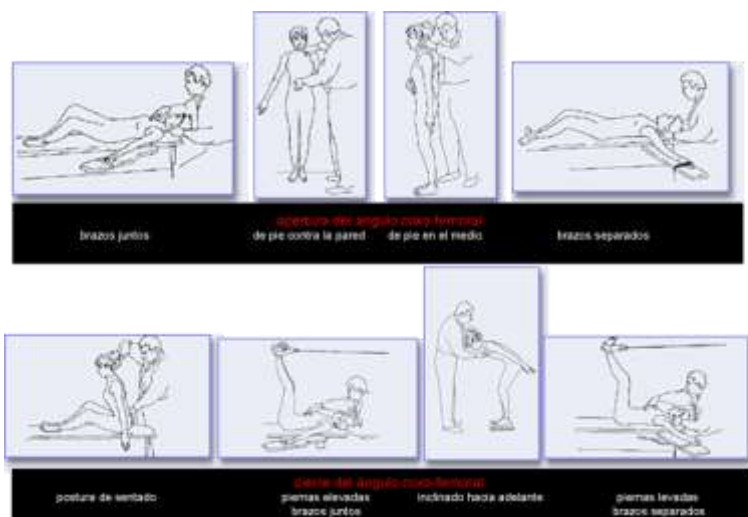
<b>Objetivos:</b>	Dar a conocer a los estudiantes la importancia de la actividad física en las distintas etapas de la vida, sus beneficios y sus consecuencias por falta de la misma. Incentivar al alumno a la práctica de las actividades kinefilácticas adaptada a cada edad.
<b>Contenido:</b>	Proceso de involución fisiológica
	Envejecimiento y Sedentarismo
	Calidad de vida y actividad física
	Entrenamiento físico adaptado a la edad
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.
	Tiempo estimado: 2 horas didácticas
<b>Técnica de trabajo:</b>	grupal



## UNIDAD 5

### KINEFILAXIA DE LA COLUMNA VERTEBRAL / POSTURA.

<b>Objetivos:</b>	Dar a conocer la importancia de la actividad física en la prevención y tratamiento de la postura. Brindar a los estudiantes los conocimientos y metodologías para realizar actividades grupales o individuales de higiene postural, como también de tratamientos específicos.
<b>Contenido:</b>	Postura. Fisiología de la postura. Ejercicios posturales, métodos y técnicas de tratamiento Posturas RPG y SGA, MDT McKenzie.
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.
<b>Tiempo estimado:</b>	2 horas didácticas
<b>Técnica de trabajo:</b>	grupal





## UNIDAD 6

### FACTORES DE RIESGO Y KINEFILAXIA

<b>Objetivos:</b>	Dar a conocer a los estudiantes la importancia de la actividad filástica sobre los factores de riesgo. Desarrollar la capacidad de manejar la dosificación de esfuerzos óptimos en la prevención de factores de riesgos posturales.
<b>Contenido:</b>	Factores de riesgo. Ejercicios físicos adaptados a los diferentes factores de riesgo Planificación y desarrollo de las actividades terapéuticas.
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.
<b>Tiempo estimado:</b>	2 horas didácticas
<b>Técnica de trabajo:</b>	grupal



## UNIDAD 7

### KINEFILAXIA Y CARDIOLOGÍA

<b>Objetivos:</b>	Dar a conocer al estudiante la importancia de la Kinefilaxia en la prevención y tratamiento de las enfermedades cardíacas.
	Prevención y tratamiento en las enfermedades cardíacas
<b>Contenido:</b>	Deporte terapéutico
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.
<b>Tiempo estimado:</b>	1 hora didáctica
<b>Técnica de trabajo:</b>	grupjal



## UNIDAD 8

### ERGONOMÍA DE LA ACTIVIDAD ESCOLAR

**Objetivos:** Dar a conocer al estudiante la importancia de la Ergonomía como prevención de patologías musculoesqueléticas.

**Contenido:** Ergonomía como ciencia  
La etapa escolar, uso de mochila, mobiliarios, posturas de pie y sentado.

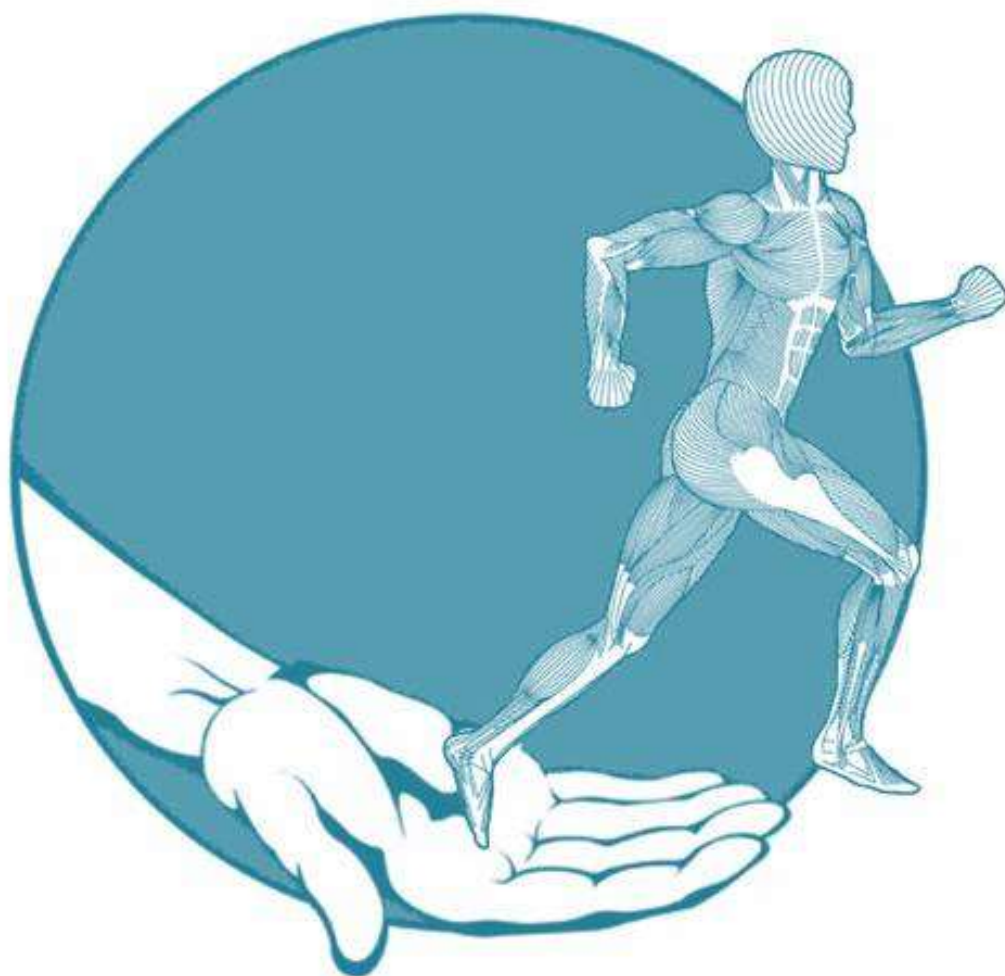
**Herramientas:** Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.

**Tiempo estimado:** 2 horas didácticas

**Técnica de trabajo:** grupal



## **Normas de higiene postural**



<b>NORMAS DE HIGIENE POSTURAL AL SENTARSE</b>	
<b>Objetivos:</b>	Dar a conocer al estudiante la manera adecuada Ergonómica al estar sentado.
<b>Altura:</b>	Se debe apoyar completamente los pies en el suelo y mantener las rodillas al mismo nivel o por encima de las caderas. Si se usara un reposa pies debe tener una inclinación ajustable entre 0° y 15° sobre el plano horizontal.
<b>Respaldo:</b>	La silla debe ser de suave prominencia en el respaldo, debe sujetar la espalda en la misma postura en la que la columna esta al estar de pie, es decir, respetando las curvaturas normales.
<b>Trabajar con el ordenador:</b>	La pantalla tiene que poderse orientar e inclinar. Debe situarla a unos 45 cms. de distancia, frente a los ojos (no a izquierda ni derecha) y a su altura, o ligeramente por debajo. El teclado debe estar bajo, para no levantar los hombros, o debe poder apoyar los antebrazos en la mesa. La elevación del teclado sobre la mesa no debe superar los 25°. Si es posible, la iluminación debe ser natural, y en todo caso se deben evitar los reflejos en la pantalla. Las muñecas y los antebrazos deben estar rectos y alineados con el teclado, con el codo flexionado a 90°. Puede utilizar también un reposa manos de al menos 10 cm.
<b>Movimientos al estar sentado:</b>	Evite dar giros parciales, levántase cada 45 minutos, coloque los objetos en su mesa de trabajo para que se amenore los giros de la cabeza.
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.
<b>Tiempo estimado:</b>	2 horas didácticas <b>Técnica de grupal trabajo:</b>

<b>NORMAS DE HIGIENE POSTURAL AL ESTAR DE PIE</b>	
<b>Objetivos:</b>	Dar a conocer al estudiante la manera adecuada Ergonómica al estar de pie.
<b>Postura:</b>	Mientras esté de pie, mantenga un pie en alto y apoyado sobre un escalón, un objeto o un reposapiés. Alterne un pie tras otro. Cambie la postura tan frecuentemente como pueda. No esté de pie si puede estar andando. Su columna sufre más al estar de pie parado, que andando.
<b>Calzado:</b>	Prescinda de los zapatos de tacón alto si camina o pasa de pie. Un zapato completamente plano, sin ningún tacón, tampoco es lo ideal, especialmente si existen problemas de rodilla. El tacón adecuado es de 1.5 a 3 cms. suele ser adecuado. Utilice las lonas adecuadas para ejercitarse, como las que poseen válvulas
<b>Al levantarse:</b>	Cada día se levanta de la cama siéntese y levántese varias veces. Le será útil seguir estas normas para salvaguardar su espalda al levantarse de la cama, sentarse y levantarse de una silla, y entrar a un auto.
<b>Lavarse los dientes:</b>	Al inclinarse hacia delante, descansa la mano izquierda en el borde del lavabo. Doble ligeramente las piernas y adelante la izquierda. De ser posible por la configuración del lavabo, su pie izquierdo debería estar usualmente en la vertical de la mano izquierda. Mientras esté en esa postura, la mayor parte del peso será aguantada por su mano izquierda y su pie derecho.
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.
<b>Tiempo estimado:</b>	2 horas didácticas <b>Técnica de grupal trabajo:</b>

## NORMAS DE HIGIENE POSTURAL AL ESTAR EN LA CAMA

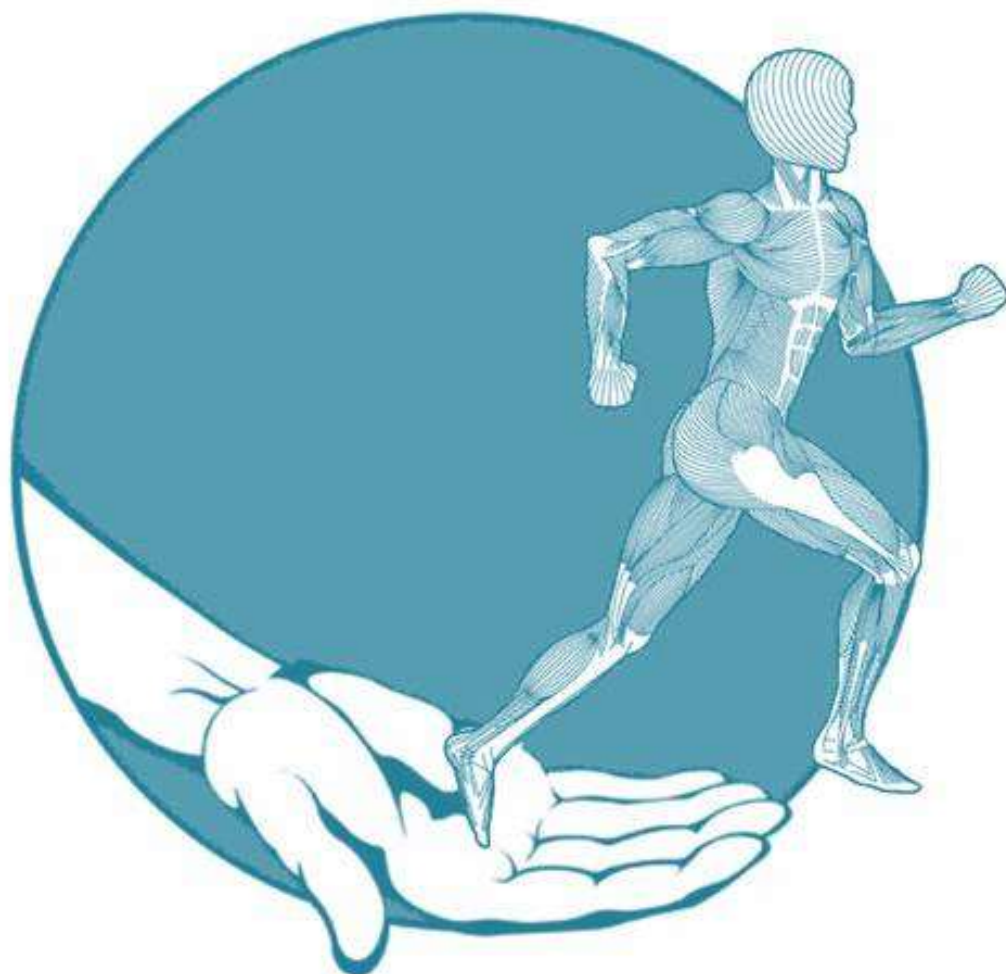
<b>Objetivos:</b>	Dar a conocer al estudiante la manera adecuada Ergonómica al estar en la cama.
<b>Postura durmiendo:</b>	<p>Siempre que pueda evite la postura de dormir boca abajo. Es preferible boca arriba o lateral (posición fetal).</p> <p>Si se duerme boca arriba, sería conveniente conservar una pequeña flexión de rodillas con un soporte fino debajo de las mismas.</p> <p>Si se durmiera de lado d sería conveniente la almohada colocarla entre las dos piernas, o mantener una pierna ligeramente más flexionada que la otra.</p>
<b>Postura al levantarse:</b>	Si se despierta en posiciones boca arriba o boca abajo, antes de levantarse, pase a una posición de lado, hacia el lado que se vaya a levantar, y desde esta posición, saque las piernas por fuera de la cama y proceda a levantarse, apoyándose en el colchón con los brazos.
<b>Recomendacion es:</b>	Cada día se levanta de la cama siéntese y levántese varias veces. Le será útil seguir estas normas para salvaguardar su espalda al levantarse de la cama, sentarse y levantarse de una silla, y entrar a un auto.
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.
<b>Tiempo estimado:</b>	2 horas didácticas <b>Técnica de grupal</b> <b>trabajo:</b>

## NORMAS DE HIGIENE POSTURAL AL CARGAR PESO

<b>Objetivos:</b>	Dar a conocer al estudiante la manera adecuada Ergonómica al cargar peso.		
<b>Coger peso del suelo:</b>	<p>Antes de ir a coger el peso, pensar en la dirección hacia donde lo va a trasladar, para salir de frente y no tener que girar con el peso cogido. Si el peso está colocado pegado a la pared, separarlo un poco, y mantenerlo entre la pared y el bulto.</p> <p>Al cogerlo el peso flexione las piernas con la espalda lo más recta posible, sin arquearla, hasta que los brazos puedan rodear el paquete.</p> <p>Cuando lo tenga cogido con las manos en cuanto lo levante del suelo, péguelo al cuerpo, y una vez pegado, levántese tirando de las piernas.</p>		
<b>De Altura:</b>	<p>Intente subirse a una silla o escalera estable para que el bulto este a la altura del pecho,</p> <p>Al estar colocado pegue el bulto al pecho y con cuidado bajar del taburete o escalera.</p> <p>Procuré no coger el paquete de puntillas con los brazos estirados completamente.</p>		
<b>Bolsas:</b>	Al ir a comprar o mover pesos en bolsas, hay que pretender repartir el peso entre los dos brazos. En el caso de llevar bolsos o mochilas pesadas, o un ordenador portátil, estos deberían ir con una cincha cruzada sobre el pecho para promediar el peso entre los dos lados del cuerpo.		
<b>Herramientas:</b>	Infocus, Laptop, Pizarra interactiva, PPT, folletería, videos.		
<b>Tiempo estimado:</b>	2 horas didácticas	<b>Técnica</b>	<b>de</b> grupal
		<b>trabajo:</b>	



# **Actividades físicas como tratamiento fisioterapéutico**



## ACTIVIDADES FÍSICAS COMO TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO PARA LA ESCOLIOSIS

**Objetivo:** Indicar la eficacia de un entrenamiento basado en ejercicios de estabilización y reeducación física de columna.

### Ejercicios de estiramiento

**Estiramiento axial:** Estiramiento axial activo de la columna, primero en la posición de sentado, luego decúbito supino y luego en posición bípeda.



### Ejercicios de fortalecimiento

**Estiramientos funcionales:** Posición cuadrúpeda realizar movimiento de elevación de brazo con el codo estirado y pierna contraria, mantener la posición durante 20 a 30 segundos y alternar. Descansar de 20 a 30 segundos. Realizar 10 o 15 repeticiones.



**Estiramiento funcionales boca bajo:** Los alumnos se acostarán boca bajo con una almohadilla en su parte frontal, con los brazos colocados en la espalda, levantarán el cuello



**Estiramiento funcionales boca bajo:** Colóquese boca abajo, con los brazos de soporte, proceda a estirarse hacia atrás.



Ejercicios de calentamiento

**Retroversión pélvica.** Recostarse sobre el dorso apoyado en una superficie firme con las rodillas dobladas y los pies apoyados totalmente sobre la superficie hundir la cintura contra la base poniendo en tensión los músculos del estómago. Sostener durante 5 segundos relajarse.



**Corrección postural flexionando las rodillas:** Recostarse sobre el dorso y llevar una rodilla hacia arriba hasta el pecho en la mayor medida posible luego de tomarla con los brazos y llevar la rodilla hacia abajo hasta el pecho. Al mismo tiempo levantar cabeza y los hombros del piso en el ejercicio anterior. Mantenerse durante 5 segundos.



### Ejercicios de Klapp

<b>Posición Semibaja:</b>	Se sitúa la cintura escapular en la horizontal que pasa por los brazos. Permaneciendo la región lumbar en cifosis puede mobilizarse la columna dorsal en lordosis más selectivamente D5-D7.
<b>Posición Horizontal:</b>	Los músculos y los miembros superiores están verticales la columna pende en hamaca. La movilización máxima se sitúa hacia D8-D10. Movimiento lateral de columna y cabeza estable en la línea media del cuerpo.
<b>Posición Semi erguida:</b>	Con apoyo en rodillas y los puños la movilización en Lordosis desciende hacia D10- D12-L1 el dorso este recto en cifosis. El movimiento lateral de la columna es en sentido contrario a la escoliosis.
<b>Posición Erguida:</b>	El paciente se apoya sobre las extremidades la movilización en lordosis desciende hacia L1-L3 pudiendo el dorso estar recto o en cifosis.
<b>Posición Invertida:</b>	El paciente no se apoya con las manos. Los miembros superiores están dirigidos un poco hacia atrás según que el dorso sea mantenido o no en cifosis. El máximo de lordosis se sitúa en L4-S1.

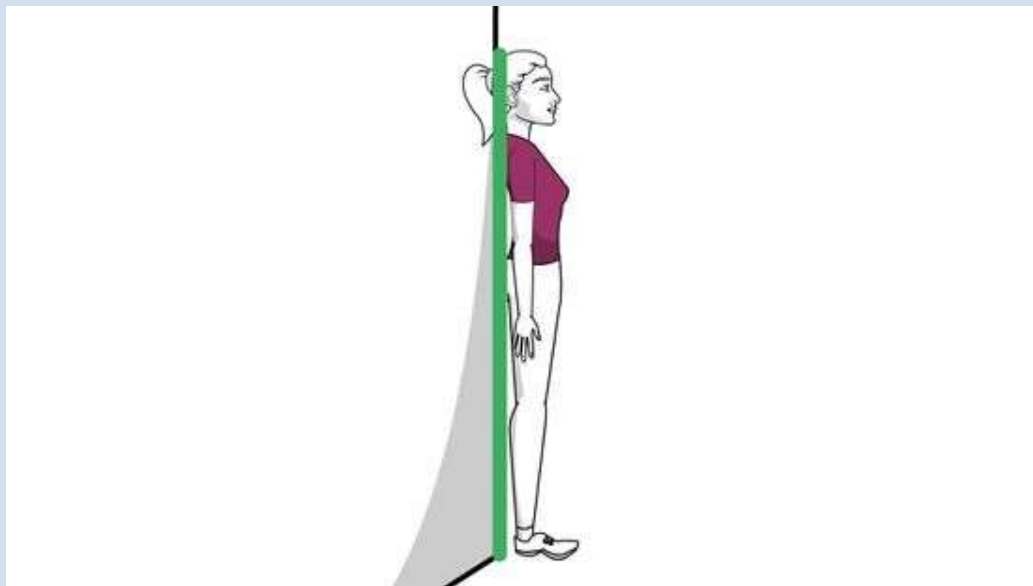
## ACTIVIDADES FÍSICAS COMO TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO PARA LA LORDOSIS Y CIFOSIS

Objetivo: Indicar la eficacia de un entrenamiento basado en ejercicios de estabilización y reeducación física para la lordosis

### Ejercicio 1

De pie, con la espalda apoyada contra una pared, los pies separados poco más del ancho de caderas y a unos 30 cm de la pared.

Apoya la mayor cantidad de puntos del cuerpo contra la misma, flexionando las piernas lo que sea necesario. Esta postura suprime las curvas, obligando a estirar la musculatura posterior y a trabajar en contracción el plano anterior.



### Ejercicio 2

De pie, coloca un libro de cierto peso sobre la cabeza.

Mantén el equilibrio en posición vertical y luego caminando. Este ejercicio obliga a utilizar el sistema de auto crecimiento del cuerpo, aumentando la percepción y corrigiendo la postura.



### Ejercicio 3

De espaldas al suelo, con las piernas flexionadas y elevadas, lleva las rodillas al pecho.

Manos a la nuca, eleva el tronco solo hasta los 30 ° de flexión, espirando y vuelve inspirando.

Realiza tres series de 20 repeticiones.



## BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo Ávila, P., Soto Subiabre, V., Segura Solano, C., & Sotomayor Castillo, C. (2013). Prevalencia de Síntomas Asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Estudiantes de Odontología. *International journal of odontostomatology*, 7(1), 11–16. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2013000100002>
- Agencia Europea para la Seguridad y Salud. (2010). Recuperado de <https://osha.europa.eu/es>
- Aguilera, J., Heredia, J., Peña, G., & Segarra, V. (2015). *La Evaluación Postural Estática (EPE): propuesta de valoración*. Cali: G-SE.
- Caiza, A., Alejandra, D., Córdova, F., & Xavier, P. (2015). Prevalencia de hiperlaxitud ligamentaria asociada a alteraciones musculoesqueléticas en bailarines profesionales de ballet y danza contemporánea, de la ciudad de Quito, período agosto-diciembre 2014. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/7649>
- Calvopiña Cajas, K. E. (2018). “Incidencia de patologías musculoesqueléticas en los estudiantes de la unidad educativa “Instituto Tecnológico superior Pelileo”. Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/27704>
- Camargo, D., Orozco, L., & Herrera, E. (2007). Dolor músculo esquelético en adolescentes. Prevalencia y factores asociados. Recuperado de

<http://www.redalyc.org/pdf/3438/343835676004.pdf>

Carmona Portocarrero, L. M., Alvis Estrada, L. R., & Castillo Ávila, I. Y. (2013). Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia). *Revista Científica Salud Uninorte*, 29(2). Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/977>

Castellote, J. (2017). *Trastornos músculo-esqueléticos: tareas repetitivas y fatiga física*. México: McGrawHill.

Centro de Salud Las Américas. (2012). Lesiones Deportivas, 5.

CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN. Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021. Recuperado de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>

Cross, J. (2017). *ACUPRESIÓN. Aplicaciones clínicas en los trastornos músculo-esqueléticos*. Barcelona: Paidotribo.

De la Torre, A. (2017). *Nutrición y metabolismo en trastornos de la conducta alimentaria*. Barcelona: Glosa.

EFISIOTERAPIA. (2012). VALORACION DE LAS ALTERACIONES POSTURALES. Recuperado de <https://www.efisioterapia.net/articulos/valoracion-de-las-alteraciones->



posturales

Egarsat (Ed.). (2015). Trastorno Musculoesqueléticos, 30.

Espinoza-Navarro, O., Valle, S., Berrios, G., Horta, J., Rodríguez, H., & Rodríguez, M. (2009). Prevalencia de Alteraciones Posturales en Niños de Arica Chile. Efectos de un Programa de Mejoramiento de la Postura. *International Journal of Morphology*, 27. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022009000100004>

Fajardo, L. A. M., Pintor, O. F. M., Alvarado, Y. I. T., & Pinilla, E. A. I. (2014). Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en docentes de odontología de una Universidad de Bogotá. año 2013. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*, 1(2), 217–230. <https://doi.org/10.24267/23897325.124>

Garcés, L. M. (s/f). REPÚBLICA DEL ECUADOR CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (CNP), 159.

Gatica Núñez, I. (2013). *Evaluación Postural*. México: Universidad pedro de Valdivia.

Gonzaga Yáñez, J. L., Tobay Luna, V. N., & Torres Torres, T. L. (2013). *Valoración postural y programa de intervención educativa en los niños/as de la unidad educativa " Carlos Cueva Tamariz"*. Cuenca, enero-julio 2013 (B.S. thesis).

ISBL. (2014, diciembre 8). Recuperado de <http://prevencionar.com.ec/2014/08/12/trastornos-musculo->

esqueleticos-i/

Knight, S., Biswas, S., & Biswas, S. V. (2017). *Lo esencial en sistema musculoesquelético y piel*. Madrid: ELSEVIER.

Liwting, J., Fernández, G., & Rodríguez, F. (1984). *Evaluación y estadísticas aplicadas a la Educación Física y el deporte*. Buenos Aires.

Mancero, J. (2009). *Evaluación Postural*. Bogota: Calameo.

Paladines, V. (2015). *Prevalencia de Trastornos Músculo Esqueléticos Relacionadas con El Trabajo de Fisioterapeutas, en los Fisioterapeutas que laboran dentro del Área de docencia en la carrera de Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Quito.

Paredes, C. (2017). *INCIDENCIA DE LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS EN TREN SUPERIOR EN PERSONAL MILITAR*.

Peyrin, J. (2016). *Factores de riesgos asociados al desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos*. Madrid: ESIC.

Pizarro Andrade, R. (2016). *Uso inadecuado de mochilas escolares y alteraciones de la columna vertebral en estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa "San Juan Macias" de la provincia del Callao, Perú. Universidad Católica Sedes Sapientiae*. Recuperado de <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/176>

Ramírez, M., Zambrano, O., & Vilorio, A. (2016). *Método de evaluación de los cambios posturales durante los tratamientos ortopédicos*

maxilares: una propuesta., 13, 119–127.

Razo, J. J. N., Cisneros, F. J. D., Barroso, F. S., & Moreno, M. T. M. (2003). Prevalencia de alteraciones músculo-esqueléticas en jóvenes preparatorianos. *Acta Ortopédica Mexicana*, 17(2), 68–73.

Resnick, D., & Kang, H. S. (2017). *Trastornos internos de las articulaciones*. Buenos Aires: Panamericana.

Robles Ortiz, M. J., Sánchez Bringas, G., & Reyes Sánchez, A. A. (2016). Detección temprana de la escoliosis idiopática del adolescente: una estrategia en controversia. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 59(4), 33–41.

Rodríguez Facal, F. *Entrenamiento de la capacidad de salto: la saltabilidad en los distintos deportes*. Buenos Aires: Stadium.

Rosero-Martínez, R. V., & Vernaza-Pinzón, P. (2010). Postural Profile among Physical Therapy Students. *Aquichán*, 10(1), 69–79.

Salazar, J. (2017). *¿Por qué es importante realizar Evaluación Postural en edad temprana?* Colombia: Kinerehabilitación.

Salter, R. (2017). *Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético*. Barcelona: MASSON.

Salter, R. B. (2010). *Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético: introducción a la ortopedia, fracturas y lesiones articulares, reumatología, osteopatía metabólica y rehabilitación*. Barcelona, [etc.: Masson.

Salud Pública de Barcelona. (2015).

Viaño, J. (2016). *Trastornos Músculo-Esqueléticos relacionados con la Interpretación Musical*. EE.UU.: Human Movement Ediciones.

Viteri, N., Estefanía, M., Manzaba, M., & Lizbeth, J. (2017). Prevalencia de las enfermedades discapacitantes, de la población de Montebello de la ciudad de Guayaquil, en el período de mayo a septiembre del 2017. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/9264>

## ANEXOS

**Anexos 1:** Fotos de la evaluación de los estudiantes.



*Imagen 2. Recolección de datos.*



*Imagen 1. Recolección de datos.*



*Imagen 3. Evaluación postural, vista posterior.*



*Imagen 4. Evaluación postural, vista lateral.*



*Imagen 5. Evaluación postural, vista posterior.*



*Imagen 6. Evaluación postural. Vista anterior.*




*Imagen 7. Observación y palpación a los estudiantes para la evaluación postural*



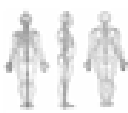
*Imagen 8. Observación y palpación a los estudiantes para la evaluación postural.*

## Anexo 2: Test Postural



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL SANTÍSIMO ROSARIO DE GUAYAQUIL

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA



**HOJA DE EVALUACIÓN POSTURAL**

Nombre y Apellidos del paciente: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 Lugar: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_  
 Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

Tipo corporal: Delgado ( ) Medio ( ) Robusto ( ) Medio-delgado ( ) Medio-robusto ( )  
 Dolor: Si existe, registrarlo como ligero, moderado o intenso en la columna de notas  
 Graduación: 1 ligera, 2 moderada, 3 extrema - Derecha /Izquierda

Alineación Corporal	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Información específica y notas
	Grado:	Grado:	Grado:	
<b>Vista Lateral</b>				
Desplazamiento anterior del cuerpo				
Desplazamiento posterior del cuerpo				
Cabeza hacia delante				
Menton retraído				
Menton protuido				
Proyección de las escápulas				
Aumento de la curvatura dorsal (dorsosis)				
Aumento de la curvatura lumbar (lordosis)				
Prominencia del abdomen				
Genu flexum				
Genu recurvatum				
Aplanamiento del arco longitudinal del pie				
Pie equino				
Pie plano				
<b>Vista posterior</b>				
Desplazamiento lateral del cuerpo				
Inclinación lateral de la cabeza				
Hombro caído				
Abducción de las escápulas (Escápula alada)				
Espejo plano				
Curvatura lateral de la columna (Escoliosis)				
Desigualdad de los ángulos de cintura				
Simetría de pliegues glúteos				
Pronación de los pies				
Talón varo				
Talón valgo				

© 2008 C/PO 13 6 004 10 0  
1010 00 - P.00 000 00  
T.A. - UCSB/0000

Fuente: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, facultad de ciencias médicas.

Alineación Corporal	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Información específica y notas
	Grado:	Grado:	Grado:	
Vista Anterior				
Rebeldión auricular				
Cabeza inclinada				
Cabeza rotada				
Elevación de un hombro				
Tórax en Tond				
Tórax en Olla				
Tond en Embudo				
Desnivel de la pelvis				
Coxa valga				
Coxa vara				
Simetría de línea birotuliana				
Genu valgum				
Genu varum				
Pie plano				
Pie cavo				
Dedos martillo				
Hallux valgus				
Otros				

Observaciones:

Nombre del estudiante:



## Anexo 3: Test de Adams

Detección de EIA: estrategia en controversia



*Nota:* Tomado de (Robles Ortiz et al., 2016) Test de Adams



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Carbo Suárez, Fátima Aurora**, con C.C: # **0953173408** y **Pardo Barahona Alison Elizabeth**, con C.C: # **0953497799** autoras del trabajo de titulación: **Prevalencia y factores de riesgo de Alteraciones Musculoesqueléticas en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón la Troncal, Mayo a Agosto del 2018**, previo a la obtención del título de **licenciados en Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos 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.- Autorizamos 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, **10 de septiembre de 2018**

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

Nombre: **Carbo Suárez, Fátima Aurora**

C.C: **0953173408**

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

Nombre: **Pardo Barahona Alison Elizabeth**

C.C: **0953497799**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Prevalencia y factores de riesgo de Alteraciones Musculo-esqueléticas en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón la Troncal, Mayo a Agosto del 2018.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Carbo Suárez, Fátima Aurora; Pardo Barahona Alison Elizabeth		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Iglesias Bernal, Alfredo Guillermo; Celi Mero, Martha Victoria		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencia Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Terapia Física		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciado en terapia física		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	10 de septiembre de 2018	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	91
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Fisioterapia, Higiene Postural, Rehabilitación		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	escoliosis, lordosis, cifosis, test postural, higiene postural, Kinefilaxia.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>			
<p>Este trabajo de investigación titulado: Prevalencia y factores de riesgo de alteraciones musculo esqueléticas en jóvenes de 14 a 16 años que acuden a la unidad a la Unidad Educativa Manuel J. Calle del cantón La Troncal, periodo de Mayo a Agosto del 2018, tiene como objetivo conocer las alteraciones musculo esqueléticas que puedan presentar los jóvenes de 14 a 16 años en dicha institución, en donde se empleó una metodología con enfoque cuantitativo, utilizando como técnicas e instrumentos el test postural, aplicado por medio de encuesta a niños en edades de 14, 15 y 16 años, donde se evaluó a 92 estudiantes, obteniendo como resultado un nivel de riesgo alto en las alteraciones músculoesqueléticas según el test postural, siendo el 66% los que presentan escoliosis, reflejado como la más predominante, seguida de la lordosis, cifosis, y de más alteraciones posturales. dando como la alteración menos presente en los estudiantes, el genu varum con un 18%. También se pudo determinar que los signos musculo-esqueléticos están presentes en dicha institución, debido a los factores de riesgo que ellos presentan como el peso de la mochila y posturas inadecuadas. Motivado a los resultados obtenidos se decidió elaborar un plan de actividades educacionales terapéuticas específicas que se basa en ejercicios de estiramiento e higiene postural que permita prevenir alteraciones musculo esqueléticas en niños que corresponden a esas edades.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593986407135 +593798615352	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:fati-1904@hotmail.com">fati-1904@hotmail.com</a> <a href="mailto:aliss_eli1@hotmail.com">aliss_eli1@hotmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	Jurado Auria, Stalin Augusto		
	Teléfono: 3804600 ext. 1837		
	E-mail: saugustoja@hotmail.com		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			