UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

DEPARTAMENTO DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

III COHORTE

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN ACTIVIDAD FÍSICA, MENCIÓN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TEMA:

ALTERACIONES POSTURALES Y DESARROLLO MUSCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO, EN EL PERÍODO 2022.

AUTOR:

Lic. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza

TUTOR:

M.Sc. Cesar Patricio López Ramos

GUARANDA – ECUADOR

2024

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

DEPARTAMENTO DE POSGRADO EDUCACIÓN CONTINUA

PROGRAMA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TEMA:

ALTERACIONES POSTURALES Y DESARROLLO MUSCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO, EN EL PERÍODO 2022.

AUTOR:

Lic. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza

GUARANDA, NOVIEMBRE 2024

DERECHOS DE AUTOR

Yo Guillermo Alexander Aldaz Mendoza y portador de la Cédula de Identidad No 0201573219en calidad de autor/res y titular / es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: ALTERACIONES POSTURALES Y DESARROLLO MUSCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO, EN EL PERÍODO 2022., modalidad virtual, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



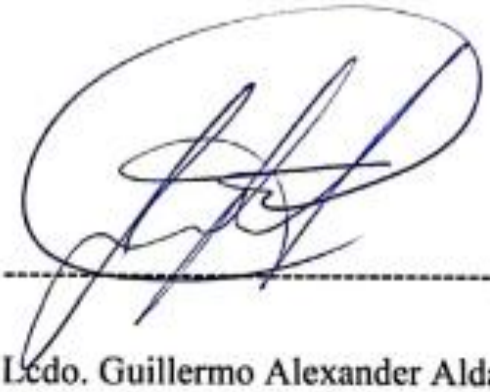
Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
0201573219

II. AUTORÍA NOTARIADA

Yo LCDO GUILLERMO ALEXANDER ALDAZ MENDOZA, en calidad de autora del proyecto de Investigación **"ALTERACIONES POSTURALESE Y DESARROLLO MUSCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO, EN EL PERÍODO 2022"**, declaro que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; este documento no ha sido previamente presentado por ningún grado o calificación profesional, y, que las referencias bibliográficas que incluye han sido consultadas con el autor.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondiente a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondiente a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.



Lcdo. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza

CI: 0201573219

III. CERTIFICACION DEL TUTOR

Mg. Cesar Patricio López Ramos, docente tutor del proyecto de investigación

CERTIFICA:

Que el presente PROYECTO DE INVESTIGACIÓN titulado **"ALTERACIONES POSTURALES Y DESARROLLO MUSCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO, EN EL PERÍODO 2022"**de autoría del **LIC. GUILLERMO ALEXANDER ALDAZ MENDOZA,** estudiante del Programa de Maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en las asesorías realizadas, en tal virtud autorizo con mi firma para que pueda ser presentado, defendido y sustentado, observando las normas legales que para el efecto existen y se dé el trámite legal correspondiente.

Guaranda, 18 de octubre 2023

Mgs. Cesar Patricio López Ramos

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

V. DEDICATORIA

Dedico este trabajo primero a Dios ya que el me protegió de un accidente, y me tiene aquí culminado mi tesis, a mi madre quien ha sido un pilar fundamental en mi vida, De igual manera a mi querida esposa y a mis hijos, quienes han sido mi mayor apoyo y motivación a lo largo de esta travesía académica. Su amor incondicional, paciencia y comprensión han sido fundamentales para que pudiera dedicar tiempo y esfuerzo a esta investigación. Agradezco su constante aliento y sacrificio. Y a los estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño, cuyo compromiso y participación han sido fundamentales para llevar a cabo esta investigación. Su disposición para colaborar y su interés en el tema de las Alteraciones Posturales y el desarrollo muscular han sido una fuente de inspiración.

Guillermo Alexander Aldaz Mendoza

VI. AGRADECIMIENTO

Quiero extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a mi caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración y fortaleza. Esta mención en especial para Dios mi madre, esposa y mis hijos muchas gracias a todos ustedes por el verdadero amor para poderme supera cada día más.

Mi Gratitud también a la Universidad Estatal de Bolívar, por ser el ente para cursar esta maestría en Entrenamiento Deportivo, Gracias a cada docente con su apoyo y enseñanza, constituyendo la base fundamental de mi vida profesional.

.

Guillermo Alexander Aldaz Mendoza

VII. ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

I. DERECHOS DE AUTOR ..... **¡Error! Marcador no definido.**
II. AUTORÍA NOTARIADA ..... **¡Error! Marcador no definido.**
III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR..... **¡Error! Marcador no definido.**
V. DEDICATORIA 6
VI. AGRADECIMIENTO 7
VII. ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....8
IX. ÍNDICE DE TABLAS 10
X. ÍNDICE DE FIGURAS.....11
XI. TEMA.....i
XII. RESUMEN..... ii
XIII. ABSTRACT..... iii
INTRODUCCIÓN iv
CAPITULO I. 6
PROBLEMA DE INVESTIGACION.....6
1.1 Tema 6
1.2. Planteamiento del Problema 6
1.2.1 Contextualización.....6
1.2 Formulación del problema.....7
1.2 Justificación 7
1.4 Objetivos.....9
CAPITULO II. 10
MARCO TEORICO.....10
2.2 Antecedentes Investigativos 10
2.1.1 Alteraciones posturales.....10
2.1.2 Desarrollo muscular 20
2.2 Antecedentes investigativos 26
2.2.1 Valoración de la postura de los niños de la escuela fiscal mixta Republica de Alemania.....26
2.2.2 Evaluación de la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar 27
2.2.3 Alteraciones posturales y factores de riego en escolares 28
2.2.4 Diagnóstico de las alteraciones postulares de la columna vertebral en adolescentes 29
2.2.5 Alteraciones postulares en escolares de 8 a 10 años.....30
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL 33

2.3.1 La constitución y la salud en los estudiantes 33
CAPITULO III. 40
METODOLOGÍA 40
3.1 Enfoque Investigativo 40
3.4 Población y Muestra 40
3.4.1. Población 41
3.3 Procedimiento y toma de datos 44
3.3.1 Técnicas e instrumentos 44
3.4 Análisis e interpretación de datos 44
CAPITULO IV 46
RESULTADOS 46
4.1 Descripción de los resultados 46
4.1.1 Nivel de riesgo postura del cuello 46
4.1.2 Nivel de riesgo postura del tronco 47
4.1.3 Nivel de riesgo postura del hombro 48
4.1.4 Nivel de riesgo postura del antebrazo 49
4.1.5 Nivel de riesgo postura de la muñeca 50
4.1.6 Nivel de riesgo postura del giro de la muñeca 51
4.2Verificación de la Hipótesis 52
4.2.1Análisis de la encuesta a los estudiantes 52
Análisis de la Encuesta a los Estudiantes 52
Diseño de la Encuesta 52
Análisis de la Ficha de Detención Postural 52
CAPITULO V 53
4.3 Desarrollo de la propuesta 53
Datos informativos 53
Introducción 54
Objetivas de la propuesta 54
Objetivo general 54
DESARROLLO 54
CAPITULO VI 67
CONCLUSIONES 67
5.2 Conclusiones ..... **¡Error! Marcador no definido.**
ANEXOS 74
IV. CERTIFICACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 77

IX. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudio y unidades de información.....45

Tabla 2. Riesgo del Cuello.....46

Tabla 3. Riesgo de la postura del tronco.....47

Tabla 4Riesgo postura del hombro.....48

Tabla 5 Riesgo postura del antebrazo.....49

Tabla 6 Riesgo postura de la muñeca.....50

Tabla 7 Riesgo postura del giro de la muñeca.....51

Tabla 8. Evaluación postural.....55

Tabla 9. Corrección de posturas.....55

Tabla 10. Corrección de posturas.....56

Tabla 11. Corrección de posturas b.....58

Tabla 12. Estiramiento y mejora de postura.....59

Tabla 13. Actividades de estiramiento.....60

Tabla 14. Actividades de potenciación.....61

Tabla 15. Ejercicio 1 Puente.....62

Tabla 16. Ejercicio 2 Abdominales.....63

Tabla 17. Ejercicio 3 Musculatura vertebral.....64

Tabla 18. Ejercicio 4 Tronco.....65

Tabla 19. Ejercicio 5 Planchas.....65

X. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Riesgo del Cuello.....46

Figura 2 Riesgo de la postura del tronco.....47

.Figura 3 Riesgo postura del hombro.....48

Figura 4 Riesgo postura del antebrazo.....49

Figura 5 Riesgo postura de la muñeca.....50

Figura 6 Riesgo postura del giro de la muñeca.....51

XI. TEMA

ALTERACIONES POSTURALES Y DESARROLLO MUSCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO, EN EL PERÍODO 2022.

XII. RESUMEN

En el presente trabajo de investigación está enfocado en el objetivo general de 'Analizar las alteraciones posturales y el desarrollo muscular dentro de los estudiantes en la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño dentro del periodo 2022-2023'. Para ello se realizó una fundamentación conceptual sobre las variables de estudio de alteraciones posturales y el desarrollo muscular de los adolescentes son el resultado de actividades normales que realiza el ser humano en su día un ejemplo de ello es la postura de la posición de la cabeza dando lugar a la hiperextensión del cuello y a lo largo del tiempo puede generar un problema lumbar. La metodología se basa en un estudio descriptivo aplicando como técnica la encuesta donde el diseño considera el modelo RULA para evaluar posturas riesgosas desde el cual considera a una población de estudiantes dentro de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño tomando como muestra un total de 24 alumnos. Entre los resultados se encontró que existe un 20.83% de estudiantes que muestran posturas riesgosas del cuello y del tronco solo un 16.67% y el hombro se obtiene un 25% y en la ubicación de la muñeca y el antebrazo no existen estudiantes que presenten riesgos similares. En función de los resultados se diseñó un plan de prevención de alteraciones posturales con el objeto de disminuir daños en el desarrollo muscular de los estudiantes dentro de la institución educativa en estudio y junto con ello exponer la forma correcta en que se debe llevar una postura al estar sentado, o parado de forma prolongada, cuando se encuentre acostado y mediante el uso de dispositivos tecnológicos.

Palabras claves: alteraciones postulares, desarrollo muscular, guía de posturas, RULA.

XIII. ABSTRACT

In this research work, it is focused on the general objective of 'Analyzing postural alterations and muscular development within students at the Monseñor Leónidas Proaño Educational Unit within the period 2022-2023'. For this, a conceptual foundation was carried out on the study variables of postural alterations and the muscular development of adolescents, which are the result of normal activities that human beings carry out in their day, an example of this is the posture of the position of the head. leading to hyperextension of the neck and overtime can generate a lumbar problem. The methodology is based on a descriptive study applying the survey as a technique where the design considers the RULA model to evaluate risky positions from which it considers a population of students within the Monseñor Leónidas Proaño Educational Unit, taking a total of 24 students as a sample. Among the results, it was found that there are 20.83% of students who show risky postures of the neck and trunk, only 16.67% and the shoulder is obtained 25% and in the location of the wrist and forearm there are no students who present similar risks. Based on the results, a plan for the prevention of postural alterations was designed in order to reduce damage to the muscular development of the students within the educational institution under study and together with this, expose the correct way in which a posture should be carried out. sitting, prolonged standing, lying down, and using technological devices.

Keywords: postural alterations, muscle development, posture guide, RULA.

INTRODUCCIÓN

Desde el estado de salud de las personas, la posición postural es la actitud en la que se ubica el cuerpo y este de acuerdo con su actitud puede generar presión en partes del sistema osteomuscular que puede afectar la salud. Entre las alteraciones postulares, que se presentan con mayor frecuencia son las cifosis, hiperlordosis, escoliosis y son considerados elementos que son riesgosos para las personas (Castillo A. , 2018).

Por eso es necesario una correcta postura, y esta se determina como un escenario en el que se crea un equilibrio muscular y esquelético, con el objeto de cuidar y prevenir lesiones en las estructuras corporales y así cuidar que no se generen lesiones o deformaciones que evolucionen ya sea que el cuerpo se encuentre en movimiento o en reposo (Rojo & Álvarez, 2019). Desde temprana edad es requerido que exista una adaptación corporal en el que pueda ser influida por la herencia relacionado a la estructura ósea, las enfermedades como las deformaciones congénitas, y los hábitos que se realizan de forma repetitiva.

Sobre el desarrollo muscular, se trata de la capacidad del estudiante de aumentar la fuerza ya sea en la etapa de la pubertad y la adolescencia y este puede alcanzar su máxima etapa en las edades de los 20 años a 25. Por otra parte, el desarrollo muscular se relaciona con las capacidades individuales ya sean físicas o personales, además de los hábitos que se tiene en el trascurso del desarrollo corporal de la persona (Villegas, 2019).

Por esa razón la necesidad de que existan estudios para determinar cómo puede afectar las posturas en el desarrollo musculare es requerido para prever que no existan alteraciones en la columna vertebral que pueda afectar a largo plazo a los estudiantes. Diversos estudios específicos dentro de las instituciones educativas indican que exista un 41% que existe un alto riesgo de lesiones osteomusculares y elementos de riesgo debido a la existencia de muebles y demás elementos dentro de la Unidades Educativas Monseñor Leonidas Proaño, otro es el uso de los pesos excesivos al momento de cargar maletas y por otra parte el desconocimiento de las buenas prácticas para tener hábitos posturales dentro escuelas (Espinoza, 2018).

El trabajo de investigación se desarrolló a lo largo de seis capítulos, que se describen a continuación:

CAPITULO I, EL PROBLEMA, con las contextualizaciones, procediéndose a la elaboración del análisis crítico, se aborda el problema con los riesgos postulares en el ámbito educativo, los cuales pueden afectar la salud de los estudiantes a largo plazo. Las malas posturas pueden comprometer el desarrollo muscular, como es el caso de los alumnos de la Unidad Educativa Monseñor Leonidas Proaño.

CAPITULO II, corresponde al **MARCO TEORICO,** se centra en una revisión exhaustiva de la literatura sobre las alteraciones postulares y musculares y los beneficios del desarrollo muscular, se realizará investigaciones previas en este campo y se formula la hipótesis de estudio y el señalamiento de variables.

CAPITULO III corresponde a la **METODOLOGIA,** se abordan aspectos como los tipos de investigación utilizados, la población y muestra de estudio, las técnicas e instrumentos de recopilación de datos, así como el procedimiento empleado para la obtención de la información.

CAPITULO IV se exterioriza el **ANALISIS E INTERPRETACION** los resultados conteniendo tablas, gráficos y la verificación de la hipótesis.

CAPITULO V comprende las **CONCLUSIONES,** reflejados en el análisis e interpretación, detallándose diversos aspectos que contribuirán en la elaboración de la propuesta.

CAPITULO VI, señalando como **PROPUESTA,** los resultados relacionados con los niveles de riesgos postulares, se analizará los justificativos de la propuesta, objetivos de la propuesta y el desarrollo de la propuesta. Finalmente se perfecciono con anexos.

CAPITULO I.

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Tema

"Alteraciones Posturales y Desarrollo Muscular en Estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leonidas Proaño, en el periodo 2022"

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

La problemática que se trata dentro del ámbito educativo se relaciona con los riesgos posturales, los cuales son lesivos en la salud de los estudiantes a largo plazo y pueden llegar afectar el desarrollo muscular de los estudiantes. Entre las posibles lesiones que se pueden presentar son problemas musculo esqueléticas en la zona de la espalda, el cual en adultos representa un 40% y se relaciona con las enfermedades crónicas en edades adultas.

Otros aspectos que se pueden presentar es la bipedestación, el cual es la sobrecarga estática de los miembros inferiores y de la parte muscular de la espalda, lo que ocasiona problemas al momento de realizar tareas de medición y precisión. Otro elemento es la sedestación en el que se realiza una demanda de energía y muscular menor a la anterior, porque el peso del tronco se traslada a la tuberosidad isquiática y de allí se distribuye a los pies.

- Las causas por las que se presentan las patologías descritas se deben a que no existe un plan que permita a los estudiantes realizar una correcta postura, debido a que dentro de la institución no existe un interés de parte de la plantilla de docentes.

- Falta de interés de parte de los altos mandos de la institución educativa, lo que expone que los encargados de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño no muestran una necesidad sobre la salud de los estudiantes, relacionados a la correcta postura.

- Falta de conocimiento relacionado a una correcta postura de parte de los estudiantes, con el objeto de corregir y mejorar prácticas que perjudiquen la espalda de los alumnos.

1.2 Formulación del problema

¿Como incide las alteraciones posturales en el desarrollo muscular de los estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño, en el periodo 2022

1.2 Justificación

Los estudiantes pasan gran parte de su tiempo en el aula, donde permanecen sentados por largas horas en posiciones estáticas. Estas posturas, a menudo incorrectas, pueden generar alteraciones posturales y problemas musculoesqueléticos como escoliosis, hipercifosis y lordosis. Además, el uso excesivo y mal distribuido de mochilas pesadas agrava estos problemas al generar desequilibrios en la columna vertebral y los músculos de la espalda. Estas afecciones no solo impactan el bienestar físico, sino que también influyen en el rendimiento académico, ya que el dolor y la incomodidad física pueden dificultar la concentración, el aprendizaje y la participación en clase. A largo plazo, una postura inadecuada y la falta de fortalecimiento muscular pueden derivar en problemas crónicos como dolor de espalda persistente, contracturas musculares, limitaciones de movilidad y, en casos graves, afectaciones que requerirían tratamiento médico o quirúrgico.

Es importante destacar que, durante el periodo de crecimiento y desarrollo físico, la musculatura y el sistema esquelético de los estudiantes están en constante evolución. Si en esta etapa no se adoptan hábitos posturales saludables y no se promueve un adecuado fortalecimiento muscular, se corre el riesgo de que los problemas posturales se vuelvan permanentes, afectando su salud en la adultez. Además, el sedentarismo, que suele estar asociado a las largas horas de permanencia en las aulas, también es un factor que contribuye a la debilidad muscular y la predisposición a sufrir lesiones.

El presente estudio busca proporcionar no solo un diagnóstico de la situación actual de los estudiantes, sino también herramientas prácticas para corregir estos problemas. Se pretende sensibilizar y educar tanto a los estudiantes como a los docentes y padres de familia sobre la importancia de la higiene postural, enseñándoles prácticas sencillas pero efectivas para mejorar la postura en el aula, el uso correcto de mochilas y la importancia de incorporar ejercicios de fortalecimiento muscular en su rutina diaria.

Finalmente, el estudio ofrecerá recomendaciones concretas que podrán ser implementadas en el entorno educativo. Estos incluyen ajustes ergonómicos en las aulas, programas de ejercicios preventivos y pautas claras sobre la distribución adecuada de las cargas en las mochilas. Al implementar estas estrategias de prevención, se espera mejorar significativamente la calidad de vida de los estudiantes, reducir la incidencia de problemas posturales y musculares, y, en consecuencia, favorecer un mejor desempeño académico y una mayor motivación en el entorno escolar.

1.4 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

Identificar las alteraciones posturales y su impacto en el desarrollo muscular de los estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño durante el periodo 2022, con el propósito de diseñar estrategias preventivas que promuevan una correcta higiene postural y un desarrollo físico adecuado.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar los hábitos posturales de los estudiantes en las actividades cotidianas dentro del aula, incluyendo el uso de mochilas y el tiempo que permanecen sentados y parados, para determinar su relación con posibles alteraciones posturales.

- Proponer un programa de intervención preventiva y educativa dirigido a los estudiantes, docentes y padres de familia, que incluya recomendaciones sobre posturas adecuadas, uso correcto de mochilas y ejercicios de fortalecimiento muscular para prevenir problemas.

- Diseñar un plan de prevención de alteraciones posturales enfocados en el desarrollo muscular en los estudiantes de una Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño.

CAPITULO II.

MARCO TEORICO

2.2 Antecedentes Investigativos

2.1.1 Alteraciones posturales

Según (Espinoza, 2018) las alteraciones posturales son desviaciones en la alineación natural del cuerpo, que a menudo se originan a partir de actividades cotidianas, tal es cuando la cabeza se posiciona hacia adelante, lo cual puede llevar a una hiperextensión del cuello y una retracción de la mandíbula, estas posturas incorrectas pueden causar disfunciones en la cabeza y el cuello a lo largo del tiempo, y suelen ser una consecuencia de las rutinas diarias.

La vida diaria tiene la capacidad de moldear nuestro cuerpo. Las desalineaciones del aparato locomotor son muy frecuentes en la población, la mayoría de la población son asintomáticas y se van presentando a lo largo de la vida, por las diferentes actividades que se desarrollan.

Las desalineaciones de la columna o raquis son las más comunes, tienen una prevalencia del 2- 3%, sin embargo, las alteraciones del plano sagital son cada vez más frecuentes, tienen una elevada prevalencia de 10% y 25%.

La mayoría de estas Alteraciones poseen una naturaleza postural, es decir tienen actitudes posturales y no estructuradas, no existe alteración estructural ósea y pueden llegar a ser corregidas de forma autónoma por el paciente.

Sin embargo, las Alteraciones también pueden llegar a ser estructuradas, con menor frecuencia de aparición y se caracteriza por su posición anómala y persistencia que no permite su corrección activa, ni pasiva, acompañada de una deformación ósea. (relacionadas, 2024)

Las desalineaciones del aparato locomotor son comunes en la población, aunque la mayoría no presentan síntomas y aparecen gradualmente debido a las actividades diarias. Las desalineaciones de la columna vertebral son las más

frecuentes (2-3%), mientras que las alteraciones del plano sagital tienen una prevalencia mayor (10-25%). La mayoría de estos problemas son posturales y no implican alteraciones óseas, por lo que pueden corregirse de manera autónoma. Sin embargo, algunas desalineaciones pueden ser estructuradas, lo que implica deformación ósea y no se corrigen fácilmente.

En cuanto a las alteraciones posturales en el ambiente educativo (Jimenéz, 2019) menciona que la forma en la que un niño se sienta no solo depende de la silla en la que esté sentado, sino también de sus hábitos y de la actividad que esté llevando a cabo, por cual existen tres tipos de posturas sedentes, que se diferencian según el nivel de apoyo y la tarea que se esté realizando: postura sedente anterior, postura sedente media y postura sedente posterior.

Aquí nos habla que se destaca que la postura de un niño al sentarse no solo depende de la silla, sino también de sus hábitos y de la actividad que está realizando. Existen tres tipos de posturas al estar sentado, que varían según el tipo de apoyo y la tarea: la postura sedente anterior, media y posterior. Estas posiciones influyen en cómo el niño se aloja mientras estudia o realiza otras actividades, y cada una se adapta de manera distinta a las exigencias físicas de la tarea.

2.1.1.1 Tipos de posturas en el ámbito educativo

Postura sedente anterior: la postura de apoyo isquiofemoral es aquella en la que el niño adopta cuando realiza actividades en las que el objeto de atención se encuentra por debajo de la línea horizontal de visión, como leer y escribir, en esta postura, la columna vertebral se flexiona entre 45 y 70 grados, el cuello se flexiona entre 40 y 60 grados, y el apoyo se realiza a través de las tuberosidades isquiáticas y la parte posterior de los muslos, en cuanto al centro de gravedad se encuentra por delante de las tuberosidades isquiáticas, lo que provoca cambios en la pelvis, como una inclinación hacia adelante, y en la columna vertebral, donde se produce una disminución de la curva lumbar debido a un aumento de la curva dorsal, esta posición ayuda a reducir la compresión en las articulaciones interapofisarias y en el anillo fibroso y mejorar el suministro de nutrientes al disco intervertebral, además permite la relajación de los músculos de la parte posterior del cuerpo.

Postura sedente media: la postura de apoyo isquiático es aquella que el niño adopta cuando el objeto de atención se encuentra a la altura de su línea de visión horizontal, como cuando el niño presta atención a la explicación del profesor o durante una reunión, por lo cual el cuerpo se sitúa en un ángulo recto de 90 grados, lo que hace que el centro de gravedad esté directamente sobre las tuberosidades isquiáticas, mientras que la pelvis se encuentra en un equilibrio inestable y tiende a desplazarse en un plano sagital sobre las tuberosidades isquiáticas, lo cual provoca una anteversión de la pelvis, una hiperlordosis lumbar y un aumento de las curvas dorsales y cervicales por otra parte los músculos de la cintura escapular, especialmente el músculo trapecio, que sostiene la cintura escapular y los miembros superiores, actúan para mantener la estabilidad de la columna vertebral, si se prolonga en el tiempo esta postura puede causar dolores conocidos como el síndrome de los trapecios.

Postura sedente posterior: La postura de apoyo sobre el isquion, las tuberosidades isquiáticas, la cara posterior del sacro y la cara posterior del coxis corresponde a aquella que el niño adoptaría en actividades más relajadas en clase, donde no se requiera el uso de una mesa y el objeto de atención se encuentre por encima de la línea horizontal, por lo cual esta postura proporciona al usuario máximo confort y comodidad, como por ejemplo al ver un documental en un televisor ubicado en una estantería, por lo tanto el centro de gravedad se sitúa detrás de las tuberosidades isquiáticas, lo que resulta en una retroversión de la pelvis, con una extensión de la columna vertebral de 135° e incluso una flexión cervical de 40°, lo cual provoca una inversión de la curva normal de la columna cervical. (Jimenéz, 2019).

En conclusión, las tres posturas sedentes —anterior, media y posterior— reflejan diferentes adaptaciones del cuerpo según la tarea y la posición del objeto de atención. La postura sedente anterior, común en actividades como leer o escribir, permite una inclinación de la pelvis que reduce la presión en las articulaciones y relaja los músculos. La postura sedente media, utilizada en actividades a la altura de la vista, como escuchar a un profesor, puede generar tensión muscular y curvaturas en la columna si se mantiene por mucho tiempo, provocando dolores. La postura sedente posterior, más relajada, se usa en momentos de descanso o

observación, pero puede alterar la alineación natural de la columna cervical. Cada postura tiene implicaciones distintas para el bienestar postural, por lo que es importante variar y adoptar posturas adecuadas para evitar problemas musculares o esqueléticos.

2.1.1.2 Tipos de alteraciones postulares

A nivel general las exposiciones de las alteraciones postulares se pueden presentar de diferentes tipos:

Escoliosis l:a escoliosis es una deformidad tridimensional de la columna vertebral que se caracteriza por curvaturas anormales en los planos sagital, frontal y transversal, es una desviación de la columna en el plano coronal que forma una curvatura mayor a diez grados, el diagnóstico se realiza mediante la medición de las curvas mayores utilizando el método de Cobb el cual se basa en una radiografía completa de la columna vertebral con el paciente de pie, lo cual determina la gravedad de la escoliosis, que puede ser leve que va de 10 a 20 grados, moderada >20 o 40 grados o severa 40 grados (Vásquez et al., 2020).

Actitud escoliótica: es una desviación voluntaria de la columna vertebral la cual es causada por factores internos del cuerpo pero ajenos a la columna misma, se diferencia de la escoliosis, porque esta no es tridimensional sino bidimensional y es poco común que alcance una desviación de 10 grados, esta condición afecta a las tres primeras regiones de la columna vertebral, que se dividen en cervicales, dorsales/torácicas, lumbares, sacro y coxis, siendo la región dorsal y lumbar las áreas más afectadas por esta condición (Bin et al., 2023).

Hiperlodosis lumbar: se caracteriza por una curvatura excesiva de la columna vertebral en la región lumbar, que es la parte baja de la espalda, esta curvatura exagerada puede generar una apariencia de arqueo hacia adentro y causar problemas de salud, las causas de la hiperlordosis lumbar pueden ser variadas, como una mala postura, desequilibrios musculares, obesidad o lesiones (Jaramillo & Morales, 2019)

Rectificación lordosis :el proceso opuesto a la curvatura natural que debe existir en la zona del cuello, donde esta curva suavizada se invierte, lo cual puede causar mucho dolor y problemas asociados como vértigo o mareos, la principal causa es el uso de teléfonos móviles o computadoras, esta se debe a la mala postura al inclinar la cabeza hacia adelante para mirar las pantallas durante períodos de tiempo muy prolongados, lo cual puede resultar en una pérdida de la curva natural de la columna cervical y la aparición de molestias y dolor en el cuello (Sánchez A. , 2022).

Hipercifosis: consiste en el aumento de la concavidad anterior de la columna dorsal, en la mayoría de los casos, se produce debido a la adopción prolongada de posturas inadecuadas o a vicios posturales, también puede ser causada por la falta de tonicidad y potencia en la musculatura paravertebral, esta puede aparecer a cualquier edad, su forma puede incluir una curvatura redondeada de la espalda, lo que resulta en una postura jorobada o agachada (Chacón & Estévez, 2020).

Decaimiento postural: se refiere a un estado patológico en el plano sagital, donde nuestro cuerpo adopta una posición hacia adelante, por lo cual, en este estado, la musculatura de la espalda es deficiente y no puede contrarrestar la acción de la parte anterior del torso, que ejerce una tracción más potente sobre los músculos de la espalda (Moraes & Lenardt, 2019).

En resumen, las alteraciones posturales abarcan una variedad de condiciones que afectan la columna vertebral y su alineación, con diferentes causas y grados de severidad. la escoliosis es una actitud escoliótica, aunque similar hiperlordosis lumbar

Por otro lado, la rectificación de la lordosis implica la pérdida de la curvatura natural del cuello, frecuentemente atribuida a la postura prolongada hacia adelante al usar dispositivos electrónicos. La hipercifosis, una exageración de la curvatura dorsal que da lugar a una postura encorvada, se asocia con posturas inadecuadas y falta de tonicidad muscular. Finalmente, el decaimiento postural es un estado en el que el cuerpo se inclina hacia adelante debido a la debilidad muscular en la espalda, lo que resulta en una postura desequilibrada.

2.1.1.3 Causas de las alteraciones postulares

Por lo cual (Rodríguez etal., 2023) menciona las causas por las cuales se ocasionan los diferentes tipos de alteraciones en la postura:

- Permanecer en posiciones incómodas durante largos períodos de tiempo, especialmente en entornos laborales o educativos poco ergonómicos
- Falta de ergonomía en el lugar de trabajo o educativo, como el uso de sillas inadecuadas o escritorios mal ajustados.
- El uso continuo o prolongado de dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles o computadoras, que pueden llevar a acoger posturas incorrectas
- Debilidad muscular en la espalda y falta de tono en los músculos paravertebrales
- Lesiones o traumatismos que afectan la postura, como accidentes o caídas peligrosas
- Factores genéticos que pueden estar relacionados a una mala postura
- Malos hábitos posturales adquiridos a lo largo del tiempo, como encorvarse al sentarse o caminar

2.1.1.4 Consecuencias de las alteraciones postulares

Por otra parte, (Rodríguez & Socorro, 2018) menciona que existen diferentes consecuencias que pueden producir las alteraciones en la postura entre las que podemos mencionar:

- Dolor lumbar: una mala postura puede aumentar el riesgo de desarrollar dolor en la zona baja de la espalda, conocido como lumbalgia, el permanecer en posiciones incómodas durante períodos prolongados, especialmente en entornos laborales o educativos poco ergonómicos, puede ser un factor de riesgo para este tipo de dolor

- Problemas musculares: adoptar una mala postura de forma habitual puede debilitar los músculos de la espalda y provocar una falta de tono en la musculatura paravertebral, lo cual conlleva a una mayor susceptibilidad a lesiones musculares y a la aparición de molestias y dolores en la espalda

- Alteraciones en la columna vertebral: una mala postura puede generar desviaciones en la columna vertebral, como curvaturas anormales o rectificaciones de las curvas fisiológicas.

- Problemas respiratorios: mantener una mala postura puede afectar la capacidad pulmonar y dificultar la respiración adecuada, debido a que una postura encorvada puede comprimir los pulmones y limitar su capacidad de expansión, lo que puede llevar a una respiración superficial y dificultad para respirar

- Trastornos cardiovasculares: una mala postura puede afectar la circulación sanguínea y aumentar el riesgo de desarrollar problemas cardiovasculares debido a la compresión de los vasos sanguíneos

- Fatiga y falta de energía: mantener una mala postura puede generar fatiga muscular y falta de energía, la tensión y el esfuerzo adicional que se requiere para mantener una postura incorrecta pueden agotar los músculos y provocar sensación de cansancio.

- Impacto en la apariencia física: Una mala postura puede afectar la apariencia física, haciendo que una persona parezca más encorvada, más baja de estatura o con una figura menos estilizada. Mantener una postura correcta puede contribuir a una imagen corporal más saludable y atractiva.

2.1.1.5 Tratamiento de las alteraciones postulares

Por lo cual (Escobar, 2022) expresa que para cada uno de estos problemas relacionados a la alteración postural existen tratamientos para poder reducir el dolor y solucionar las diferentes patologías que se presenten, algunas de las opciones de tratamiento son:

Fisioterapia, se utiliza para fortalecer los músculos débiles, corregir los desequilibrios musculares y mejorar la flexibilidad

Terapia manual, incluye técnicas como la quiropráctica y el masaje terapéutico para reducir el dolor y mejorar la postura

Ejercicios correctivos, diseñados para corregir desequilibrios musculares y mejorar la postura

Ergonomía, mantener una postura adecuada durante las actividades diarias y ajustar el entorno, como la altura de una silla de trabajo o un escritorio para prevenir y tratar los trastornos posturales

Medicamentos, en algunos casos, se pueden utilizar analgésicos o antiinflamatorios para aliviar el dolor asociado con los cambios posturales.

Técnicas de relajación. el yoga o la meditación pueden reducir la tensión muscular y mejorar la postura, favoreciendo la relajación y la conciencia corporal.

Aparatos ortopédicos, el uso de aparatos ortopédicos, como los sujetadores ortopédicos, puede ayudar a corregir anomalías posturales, especialmente en problemas como la escoliosis.

2.1.1.6 Evaluación de las alteraciones postulares (RULA)

Existen diversos métodos que permiten la evaluación del riesgo asociado a la carga postural, diferenciándose por el ámbito de aplicación, la evaluación de posturas individuales o por conjuntos de posturas, los condicionantes para su aplicación o por las partes del cuerpo evaluadas o consideradas para su evaluación. Uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica es el método RULA (Más, 2015).

El método RULA fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, de la Universidad de Nottingham (Institute for Occupational Ergonomics), con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran en el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

Para una determinada postura RULA obtendrá una puntuación a partir de la cual se establece un determinado Nivel de Actuación. El Nivel de Actuación indicará si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños en el puesto. En definitiva, RULA permite al evaluador detectar posibles problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural.

El método RULA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral.

Las mediciones para realizar sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electro goniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados. RULA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el Grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

Aplicación del método

Aspecto	Descripción
Determinar los ciclos de trabajo y observar al estudiante durante varios de estos ciclos	Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares,
Seleccionar las posturas que se evaluarán	Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral.
Tomar los datos angulares requeridos	Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones. Para esta tarea puedes emplear RULER, la herramienta de Ergonautas para medir ángulos sobre fotografías.
Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo	Empleando la tabla correspondiente a cada miembro
Puntuaciones	Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación
Si se requieren, determinar qué tipo de medidas deben adoptarse	Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
Rediseño del puesto	Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.

Cambios	En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora

Nota: descripción del paso a paso del método RULA. Tomado de: (Más, 2015).

2.1.2 Desarrollo muscular

(González & Martínez, 2019) el desarrollo muscular es el procedimiento mediante el cual los músculos aumentan de tamaño y se adquiere masa muscular, la masa muscular se refiere al volumen total del tejido muscular en el cuerpo, el organismo humano posee tres tipos diferentes de músculos, músculo esquelético, músculo cardiaco, músculo liso, además también intervienen factores de genética, hábitos alimenticios, entrenamientos, actividades diarias.

Según (Ariza, 2022) los músculos tienen la capacidad de aumentar su tamaño mediante un proceso denominado desarrollo muscular, el cual implica la generación de proteínas musculares por parte del cuerpo, esto se da gracias a entrenamientos intensos y seguimos una dieta rica en proteínas, podemos estimular de manera efectiva la producción de proteínas musculares y, como resultado, lograr un aumento significativo en el grosor y/o longitud de nuestros músculos.

Por otra parte, (Verdugo & Elías, 2021) el desarrollo muscular un proceso complejo que implica cambios estructurales, tanto como mecánicos y químicos en las células musculares, el cual depende de la tensión mecánica y el estrés metabólico los cuales son generados durante el entrenamiento de fuerza, que es aquel que estimula y contribuye en el desarrollo del crecimiento muscular.

Finalmente (García, 2023) indica que el desarrollo muscular se refiere al proceso individual y único en el cual los músculos experimentan un crecimiento y fortalecimiento gracias a la combinación de entrenamiento de fuerza, una alimentación adecuada y el descanso necesario se basa en un proceso personalizado, debido a que cada persona tiene su propia capacidad genética y nivel de respuesta al estímulo del entrenamiento, a lo largo de este proceso las células musculares se

adaptan y se vuelven más fuertes y grandes, lo que resulta en un aumento de la masa muscular.

2.1.2.1Fundamentos del crecimiento muscular

El crecimiento muscular se logra mediante un estímulo de entrenamiento de resistencia adecuado y una dieta nutricional equilibrada, estos dos aspectos son fundamentales para proporcionar los nutrientes necesarios para lograr reparar y remodelar los músculos, lo cuales contribuyen a su crecimiento, por otra parte también factores como el patrón dietético diario, la ingesta de nutrientes alrededor de la sesión de ejercicios, el descanso adecuado y un estilo de vida saludable son importantes para optimizar el desarrollo muscular (kraemer & Spiering, 2019).

2.1.2.2 Estimulación muscular

(Scaarfó, 2019) la estimulación muscular es un proceso esencial en el que se activan y trabajan los músculos de nuestro cuerpo, a través de diversas formas de ejercicio físico, como levantar pesas, entrenar con resistencia o practicar deportes, esto genera contracciones musculares que ejercen un esfuerzo y tensión en los tejidos musculares estimulando el crecimiento, la fuerza y la resistencia muscular, entre los ejercicios que se pueden realizar para poder estimular el desarrollo muscular, tenemos:

- Realizar levantamiento de brazo por arriba de la cabeza
- Levantar los brazos de forma lateral
- Flexiones de brazos
- Levantamiento de piernas hacia los lados
- Uso de pesas en sentadillas
- Flexionar las rodillas
- Levantamiento de barra
- Ejercicios compuestos
- Dominadas
- Pistol Squat

2.1.2.3 Hipertrofia muscular

La hipertrofia muscular, también conocida como aumento de tamaño muscular, se refiere al incremento en el tamaño de un músculo o en su área de sección transversal, este crecimiento se atribuye al incremento en el número de miofibrillas, la cuales son estructuras que se encuentran formadas por las proteínas denominadas actina y miosina, dentro de una fibra muscular específica, este desarrollo puede ocurrir tanto en las fibras musculares de tipo I como en las de tipo II. (Copado, 2021).

2.1.2.4 Tipos hipertrofia muscular

Se pueden mencionar dos tipos de hipertrofia:

Hipertrofia sarcomérica, es aquella que se produce debido al aumento de las proteínas contráctiles del músculo, lo cual resulta en un incremento en el tamaño de las fibras musculares, esta se caracteriza por generar niveles significativos de fuerza y es conocida también como hipertrofia funcional, a pesar de que el crecimiento muscular no es muy notorio, los resultados obtenidos perduran en el tiempo, por lo que se recomienda trabajar con pocas repeticiones en un rango 2-6 repeticiones pero a alta intensidad y descansar períodos relativamente largos entre series 3 a 5 minutos (Cavalcante etal., 2021).

Hipertrofia sarcoplasmatica, el sarcoplasma es un líquido viscoso que se encuentra en el interior de las fibras musculares, se encuentra compuesto por varias estructuras como el aparato de Golgi, mitocondrias, entre otros, y a la ves contiene una cantidad significativa de mioglobina y una alta concentración de calcio, debido a las caracterisitcas mencionada, se considera que el sarcoplasma es un medio con una alta capacidad metabólica, por lo cual esta hipertrofia ocurre cuando aumenta el volumen del líquido sarcoplásmico que rodea las miofibrillas en las células musculares, resultando en un aumento del volumen del músculo, pero no provoca un aumento en el tamaño o número de fibras musculares, por cual no se observa resultado alguno, en la mejora del rendimiento muscular (Whitney, 2022).

2.1.2.5 Causas principales de la hipertrofia

(Oto, 2018) la hipertrofia está dada por tres causas principales:

- Aumento de las miofibrillas
- Desarrollo del tejido conjuntivo
- Aumento de la vascularización

Aumento de las miofibrillas, el aumento del tamaño de las miofibrillas se logra mediante la suma de los filamentos de actina y miosina en la periferia de las miofibrillas, sin alterar la disposición de los puentes cruzados, por lo cual la hipertrofia con cargas pesadas afecta a ambos tipos de fibras musculares, pero tiene una mayor incidencia en las fibras tipo II, por otro lado la inmovilización conduce a la atrofia de las fibras tipo II, se ha demostrado un aumento del tamaño de las fibras musculares después de períodos prolongados de entrenamiento.

Desarrollo del tejido conjuntivo, el colágeno es un componente del tejido conectivo que se encuentra en diversas partes del cuerpo, como la piel, los tendones, los huesos y los ligamentos, lo que representa aproximadamente el 13% del volumen muscular, de los cuales el 6% corresponde al colágeno y el 7% a otros tejidos no contráctiles, tanto en personas culturistas como en personas sedentarias, por lo que esto demuestra que la hipertrofia muscular se debe a un aumento proporcional del tejido conectivo.

Aumento de la vascularización, el uso de cargas pesadas y pocas repeticiones en la halterofilia se asocia con una reducción en el número de capilares por fibra muscular, mientras que el uso de cargas más ligeras y series más largas en los culturistas se relaciona con un leve aumento en el número de capilares por fibra muscular.

2.1.2.6 Mitos de la hipertrofia

Según (ABC, 2020) existen diversos sobre la hipertrofia muscular, estos son:

Repeticiones, en la actualidad no se sabe cuál es el rango ideal de repeticiones para lograr la hipertrofia muscular, ya que se creía que solo era posible con pocas

repeticiones, pero ahora se ha descubierto que también se puede lograr con un amplio rango de repeticiones

Descansos, antes se pensaba que los descansos entre series debían ser cortos, pero ahora se ha encontrado que alargarlos puede ser más beneficioso

Frecuencia, Contrario a lo que se creía, no es necesario entrenar grupos musculares en días separados, sino que se obtienen mejores resultados al entrenar los diferentes grupos musculares al menos dos veces por semana

Ventana metabólica, no es imprescindible comer inmediatamente después del entrenamiento resulta más importante controlar la ingesta antes del entrenamiento que después

Alimentación, es importante adaptar la dieta al nivel de entrenamiento y a las necesidades individuales, pero, sin embargo, no importa si se realiza en pocas o muchas comidas, a pesar de que antes se creía que era necesario realizar comidas pequeñas y frecuentes para lograr la pérdida de grasa corporal que se deseaba.

2.1.2.7 Efectos adversos de la hipertrofia muscular

(Trak, 2023) entre los efectos adversos tenemos:

- Rigidez muscular: la rigidez en los músculos puede limitar la movilidad de las articulaciones y aumentar el riesgo de lesiones musculares y articulares.
- Alteraciones en la biomecánica del cuerpo: el aumento del tamaño de los músculos puede modificar la forma en que el cuerpo se mueve, lo cual puede dificultar la rehabilitación después de una lesión.
- Mayor tensión en áreas específicas del cuerpo: el incremento en el tamaño muscular puede generar una mayor tensión en ciertas zonas del cuerpo, aumentando así el riesgo de lesiones musculares y articulares
- Micro lesiones musculares: durante el proceso de hipertrofia, es posible que se produzcan pequeñas lesiones en los músculos, lo cual puede ocasionar dolor, inflamación y mayor tensión muscular

- Fatiga muscular: la hipertrofia muscular puede llevar a una mayor fatiga en los músculos, especialmente cuando se realizan entrenamientos de alta intensidad, lo que puede disminuir el rendimiento atlético y aumentar el riesgo de lesiones

- Efectos secundarios de medicamentos: algunos medicamentos utilizados para aliviar el dolor y la inflamación, como los analgésicos y los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), pueden tener efectos negativos en la adaptación muscular al ejercicio

2.1.2.8 Pilares de la hipertrofia

(Sport life , 2021) el desarrollo muscular es una respuesta compleja y multifactorial, por lo que hay tres factores principales que desencadenan la hipertrofia muscular:

Elevada tensión mecánica, cuanto mayor sea la tensión mecánica ejercida sobre el tejido muscular, mayor será el incremento de la masa muscular. La alteración de la integridad muscular desencadena una respuesta mecano-química que se traduce en respuestas moleculares y celulares en las miofibrillas y las células satélite, lo que finalmente aumenta la sección transversal del músculo

Daño muscular, las contracciones a alta intensidad pueden causar daño en el tejido muscular. Ante estos micro traumas, se produce una respuesta compensatoria similar a la reacción inflamatoria aguda ante una infección, el organismo activa varios factores de crecimiento para incrementar la capacidad contráctil del músculo, lo que mejora la fuerza

Estrés metabólico, existen numerosos estudios que señalan el efecto anabólico de construcción muscular del estrés metabólico generado por el ejercicio, los entrenamientos de alta intensidad que generan un estrés muscular significativo favorecen la respuesta hipertrófica, produciendo alteraciones en el entorno hormonal y aumentando la actividad de factores de crecimiento muscular.(Yuan, 2018).

2.2 Antecedentes investigativos

2.2.1 Valoración de la postura de los niños de la escuela fiscal mixta Republica de Alemania

En el estudio de (Sanmartín, 2019) realizado en la ciudad de Cuenca con el proyecto titulado 'Valoración de la postura de los (as) niños (as) de la escuela fiscal mixta, Republica de Alemania; y programa de intervención educativa', se llevó a cabo con el objetivo de determinar el estado de salud postural en los niños (as) de segundo a séptimo año de educación básica y realizar promoción de la salud según los resultados obtenidos.

Por ello el diseño metodológico empleado en el estudio es de tipo descriptivo con la finalidad de poder indagar la valoración de la postura en niñas y niños con esto se busca obtener una descripción detallada de cómo se valora la postura en este grupo de población, por lo cual la población estudiada estaba conformada de 262 estudiantes pertenecientes a la Escuela Fiscal Mixta República de Alemania, en este estudio no se realizó ningún tipo de muestreo si no que se incluyó a toda la población completa.

Los resultados obtenidos en este estudio a través de una ficha técnica para poder recolectar datos de la salud sobre cada uno de los niños y niñas de la Escuela Fiscal Mixta Republica Alemania arrojaron que el 17,2% de los alumnos no presentan algún tipo de alteración postural, mientras que el 82,8% si presentan alteraciones en la postura, por otra parte se indicó que la hiperlordosis lumbar es la alteración con mayor porcentaje en un 19,28% entre los alumnos, seguida de la anteversión pélvica con un 19,17%, y con el mismo porcentaje ya indicado el abdomen abombado, en cuanto a las alteraciones de menor frecuencia entre los alumnos están la escoliosis con un 0,57%, hombro caído izquierdo y antepuso con 1,26% y por ultimo hombro caído derecho y antepuso con 1,37%

En conclusión los resultados obtenidos a través de la ficha medica evidenciaron que la gran mayoría de los estudiantes presentan alteraciones posturales, siendo las más comunes la hiperlordosis lumbar, anteversión pélvica y el abdomen abombado, mientras que las alteraciones menos frecuentes eran la escoliosis y los hombros

caídos, todas estas alteraciones deben ser monitoreadas para que no se presenten más complicaciones a futuro y a la vez se debe implementar programas de prevención para evitar posibles riesgos en la salud de los estudiantes.

2.2.2 Evaluación de la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar

En el estudio de (Sánchez R. , 2019) realizado en la ciudad de Ibarra con el proyecto titulado 'Evaluación de la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar en escolares y adolescentes afroecuatorianos de la Unidad Educativa Valle del Chota', con el objetivo de Evaluar la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar.

Por eso el diseño metodológico empleado en el estudio es de tipo no experimental, lo que significa que no se manipularon las variables de ninguna manera y solo se analizaron., también es de corte transversal, debido a que los datos de la evaluación se obtuvieron en un solo momento determinado, la población estaba conformada por 90 niños y adolescente afroecuatorianos entre las edades de 6,12 y 18 años, mientras que la muestra estuvo dada por 60 niños y adolescentes afroecuatorianos.

Los resultados obtenidos en el estudio mediante la ficha técnica indican que la mitad de los estudian son de sexo masculino y la otra mitad de sexo femenino, en cuanto a la flexibilidad muscular se encontró un alto índice de acortamiento muscular isquiotibial, se observó que los niños de 12 años presentaron la mayor frecuencia de acortamiento, con un 19,9%, seguidos por los adolescentes de 18 años con un 16,6%, y finalmente, el 15% correspondió a niños de 6 años, además se establece que el 51,6% de la muestra presentan acortamiento de los músculos isquiotibiales, siendo el 24,8% de género masculino, y el 16,6% al género femenino, además se expresó que el 83,9% presentaron hiperlordosis.

En conclusión, se encontró que hay un alto índice de acortamiento en la musculatura isquiotibial en los escolares y adolescentes afroecuatorianos de la Unidad Educativa Valle del Chota, siendo más frecuente en niños de 12 años, especialmente en el género masculino, por otra parte los datos obtenidos revelaron que la muestra presentó acortamiento en los isquiotibiales, lo cual se asoció con una mayor

incidencia de alteraciones en la columna lumbar, mientras que la única alteración encontrada fue la hiperlordosis, y esta afectó principalmente a los niños de género masculino, la cual está relacionada con el acortamiento muscular en los isquiotibiales.

2.2.3 Alteraciones posturales y factores de riego en escolares

En el estudio de (Espinoza, 2019) realizado en la provincia de Guayaquil con el trabajo titulado 'Alteraciones posturales y factores de riesgo en escolares de 8 a 13 años de una institución educativa pública, año 2016', con el objetivo principal de lograr identificar las diversas alteraciones posturales que se presentan en los escolares y a la vez poder determinar cuáles son los diferentes factores de riesgo que se encuentran asociados.

Por ello el diseño metodológico que se presenta en el estudio es de tipo descriptivo con la finalidad de conoces las diferentes alteraciones posturales y factores de riesgo en escolares en la ciudad de Guayaquil, por lo que la población estaba conformada por un total de 388 estudiantes que oscilan entre las edades de 8 y 13 años pertenecientes a la Escuela de Educación Básica Fiscal Richard Burgos Suárez, en cuanto a la muestra esta estuvo conformada por un total 198 niños

Los resultados obtenidos en el estudio mediante la encuesta, observación y el test postural arrojaron que de los 198 alumnos, el 67% corresponden al sexo masculino y el 33% al sexo femenino, por lo cual se determinó que el 81% presento algún tipo de alteración postural y el 19% no presento ningún tipo de alteración en la postura, en cuanto a las diferentes alteraciones que se dieron a conocer tenemos la cifosis con un 9%, la hiperlordosis en un 31%, la escoliosis con un 41%, respecto a esta mediante el test de Adams se indicó que el 24% presento escoliosis estructural y el 76% escoliosis funcional, por otra parte con el test de Busquet se determinó que el 67% es de origen vertebral y el 33% de origen craneal, además Se determinó mediante una encuesta que los factores de riesgo que originan alteraciones posturales son el peso excesivo de la mochila y el diseño del mobiliario escolar, específicamente las sillas sin respaldo recto.

En conclusión, los resultados de este estudio revelan una preocupante prevalencia

de alteraciones posturales entre los alumnos encuestados, el 81% de los estudiantes presentaron algún tipo de alteración, lo que indica la necesidad de tomar medidas para abordar y prevenir los problemas, mientras que las alteraciones más comunes encontradas fueron la hiperlordosis con un 31% y la escoliosis con un 41%, y solo un pequeño porcentaje de casos de cifosis (9%), además se identificó que el peso excesivo de la mochila y el diseño del mobiliario escolar son factores de riesgo significativos.

2.2.4 Diagnóstico de las alteraciones postulares de la columna vertebral en adolescentes

En el estudio de (Ricse, 2021) realizado en la ciudad de Huancayo con el proyecto titulado 'Diagnóstico de las alteraciones posturales de la columna vertebral del cuarto nivel primario de la institución educativa particular gotitas de rocío', con el objetivo de diagnosticar las alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar más significativas en los niños de cuarto grado del nivel primario.

Por ello el diseño metodológico empleado en el estudio es de tipo no experimental descriptivo comparativo, debido a que se busca explicar o utilizar conocimiento tácito para determinar que a pesar de pertenecer a un mismo grupo existen diferencias en algunos aspectos, por lo cual la población de estudio estuvo conformada por 22 estudiantes de cuarto grado del nivel primario de la institución educativa particular “Gotitas de rocío”, debido al tamaño pequeño de la población no se realizó ningún tipo de muestreo si no que se incluyó a toda la población completa.

Los resultados que se obtuvieron en el estudio indicaron que la posición adelantada de la cabeza se presenta en un 54,5%, mientras que el 22,7% presentan una cabeza en posición de retraso, y el 12% restantes mantiene la posición de la cabeza en neutro, respecto a la inclinación de los hombros más de la mitad con un 59,1% se encuentra con una inclinación normal, y el 40,9% si presentan inclinación, teniendo así una inclinación derecha del 18,2%, inclinación izquierda con un 18,2%, y sin inclinación con el 63,6%, por otra parte los hombros alineados con un 18,2%, la antepulsión con 36,4%, y 45,5% en retropulsión.

En conclusión, el estudio indica que existe variabilidad en la posición de la cabeza y la inclinación de los hombros, siendo así más de las mitad de adolescentes presentan una inclinación adelantada de la cabeza y solo un 12% no presenta inclinación, mientras que en la inclinación de los hombros el 59,1% no presenta ninguna inclinación respecto a esta, y el alumnado restante si la presenta, por lo cual es muy importante establecer métodos para mejorar la postura y prevenir las diversas alteraciones posturales que se pueden presentar dentro del ambiente educativo.

2.2.5 Alteraciones postulares en escolares de 8 a 10 años

En el estudio de (Osorio & Taco , 2017) realizado en la ciudad de Quito con el proyecto titulado análisis de alteraciones posturales en escolares de 8 a 10 años, con el objetivo de analizar las alteraciones posturales que se presentan en escolares de esta edad y a la vez per como afecta la mala postura en los estudiantes y así proporcionar un plan para poder prevenir estos tipos de alteraciones, aplicando las correctas practicas metodológicas.

Para ello el diseño metodológico empleado en el estudio es de tipo descriptivo no experimental, debido a que no hay modificaciones en las variables de estudio, por lo cual la población estuvo conformada por escolares de 8 a 10 años de la unidad educativa corazón de María, mientras que la muestra estuvo dada por 70 niños de ambos sexos, en el cual cada uno del representante firmaron un consentimiento informado y así permitir la participación de su hijo dentro de la investigación

Los resultados obtenidos en el estudio, reflejan que el 42 de los alumnos es decir el 60% presentaron el tórax posterior con aumento de la cifosis, y los alumnos restantes con un 41% presentaron el tórax posterior con disminución de la cifosis, por otra parte respecto a los hombros, el 23% presento acromion posterior a la línea de plomada con escapulas retraídas, y el 77% con escapulas prominentes, estos resultados tanto en el lado derecho como en el izquierdo, respecto a la columna cervical el 31% presento columna cervical inferior anterior a la línea plomada con aumento de la lordosis y el 69% presento columna cervical inferior posterior de la línea de plomada con disminución de la lordosis.

En conclusión el estudio revela la presencia de alteraciones posturales en escolares de 8 a 10 años de edad en la ciudad de Quito, estas alteraciones incluyen una cifosis aumentada en el tórax posterior, escápulas retraídas y una lordosis disminuida en la columna cervical, y se determinó que las alteraciones postulares que prevalecen en la población escolar de 8 a 10 años fueron la disminución de la lordosis cervical, escapulas prominentes, asimetría de hombros, inclinación lateral de la cabeza cuello o rotación.

Como ayuda las alteraciones postulares en el desarrollo muscular.

Las alteraciones posturales, aunque generalmente vistas como problemas que afectan la alineación de la columna, también tienen un impacto significativo en el desarrollo muscular. Sin embargo, este impacto puede ser tanto positivo como negativo dependiendo de cómo se manejen dichas alteraciones.

1. **Desarrollo muscular compensatorio**: Cuando hay una alteración postural, como hiperlordosis, hipercifosis o escoliosis, los músculos alrededor de la columna vertebral se ven obligados a adaptarse para mantener el equilibrio y la estabilidad del cuerpo. Esto puede provocar que algunos grupos musculares trabajen en exceso para compensar la alteración, lo que puede llevar a su fortalecimiento. Por ejemplo, en la hiperlordosis lumbar, los músculos de la parte bajan de la espalda y los flexores de la cadera suelen estar más activos y, por lo tanto, pueden volverse más fuertes con el tiempo.

2. **Desarrollo muscular desigual**: Si bien algunas áreas musculares pueden fortalecerse debido a las compensaciones, otras pueden debilitarse por falta de uso. Esto sucede porque el cuerpo tiende a utilizar ciertos músculos para compensar la mala postura, dejando inactivos o subutilizados a otros. Por ejemplo, en la escoliosis, algunos músculos del lado convexo de la curva pueden debilitarse, mientras que los del lado cóncavo pueden tensarse y fortalecerse en exceso. Esto puede llevar a un desequilibrio muscular que a largo plazo cause dolores y limitaciones de movimiento.

3. **Falta de desarrollo adecuado**: En casos donde las alteraciones posturales no se corrigen, el desarrollo muscular general puede verse afectado. Si la postura

inadecuada no permite que los músculos se activen de manera óptima, pueden volverse más débiles y perder funcionalidad. En el caso de la

4. **Fortalecimiento a través de la corrección postural**: La corrección de alteraciones posturales puede ayudar a desarrollar los músculos de manera equilibrada y funcional. Los programas de ejercicios que se centran en mejorar la postura, como el fortalecimiento de la musculatura del core, los músculos paravertebrales y los estabilizadores de la pelvis, no solo corrigen la alineación de la columna, sino que también promueven un desarrollo muscular adecuado. Esto es particularmente útil para prevenir futuras alteraciones y para mejorar la fuerza y el equilibrio muscular general.

En resumen, las alteraciones posturales pueden influir en el desarrollo muscular tanto de manera positiva como negativa. Si bien pueden fortalecer ciertos músculos debido a la compensación, también pueden provocar desequilibrios que afecten el desarrollo muscular adecuado. La corrección de estas alteraciones mediante ejercicios posturales específicos es clave para asegurar un desarrollo muscular equilibrado y saludable.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

2.3.1 La constitución y la salud en los estudiantes

El gobierno de acuerdo con la constitución del Ecuador protege y cuida los derechos de los estudiantes como lo indica (Asamblea Nacional, 2014) por esa razón dentro del **Art. 32** se describe lo siguiente:

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. (pág. 17)

Por otro lado, (Asamblea Nacional, 2014) menciona que el estado garantiza la salud y el deporte en las jóvenes del Ecuador, así como se expresa en el Art.39:

Art. 39.- El Estado garantizará los derechos de las jóvenes y los jóvenes, y promoverá su efectivo ejercicio a través de políticas y programas, instituciones y recursos que aseguren y mantengan de modo permanente su participación e inclusión en todos los ámbitos, en particular en los espacios del poder público, el Estado reconocerá a las jóvenes y los jóvenes como actores estratégicos del desarrollo del país, y les garantizará la educación, salud, vivienda, recreación, deporte, tiempo libre, libertad de expresión y asociación, el Estado fomentará su incorporación al trabajo en condiciones justas y dignas, con énfasis en la capacitación, la garantía de acceso al primer empleo y la promoción de sus habilidades de emprendimiento. (pág. 20)

Por otra parte, (Asamblea Nacional, 2014) indica que la educación es un derecho primordial, así como se lo expresa en el Art. 26:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (pág. 17)

Sobre la educación del ser humano (Asamblea Nacional, 2014) indica que esta se centra en el desarrollo y en el marco de respeto de los seres humanos, como se indica en el Art.27:

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional. (pág. 17)

De acuerdo con la (Asamblea Nacional, 2014) menciona los derechos que deben gozar todos los niños y adolescente, como se expresa en el Art.45:

Art. 45.- Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser

humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción. Las niñas, niños y adolescentes tienen derecho a la integridad física y psíquica; a su identidad, nombre y ciudadanía; a la salud integral y nutrición; a la educación y cultura, al deporte y recreación; a la seguridad social; a tener una familia y disfrutar de la convivencia familiar y comunitaria; a la participación social; al respeto de su libertad y dignidad; a ser consultados en los asuntos que les afecten; a educarse de manera prioritaria en

su idioma y en los contextos culturales propios de sus pueblos y nacionalidades; y a recibir información acerca de sus progenitores o familiares ausentes, salvo que fuera perjudicial para su bienestar. (pág. 23)

Por otra parte, la (Asamble Nacional, 2015) menciona que la salud se basa en un estado de bienestar físico y mental, como se expresa en el Art. 3:

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables. (pág. 2)

En cuanto a las responsabilidades del ministerio de salud pública, (Asamble Nacional, 2015) menciona en el Art.6:

Diseñar e implementar programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de la vida y de acuerdo con sus condiciones particulares; Regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación, de enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónico-degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios, y determinar las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, garantizando la confidencialidad de la información. (pág. 2)

Por otra parte (Asamble Nacional, 2015) sobre los riesgos ambientales que pueden existir dentro de un ambiente educativo, el inciso 13 y 14 dentro del Art.6, menciona:

13. Regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente. 14. Regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad, en coordinación con otros organismos competentes. (pág. 3)

Referente a la seguridad y salud ocupacional que debe existir dentro del ámbito educativo se encuentran los siguientes aspectos que se deben considerar, de acuerdo

a) (Secretaría de derechos humanos, 2021) a. Brindar asesoramiento técnico, en materia de higiene y seguridad ocupacional, control de incendios, almacenamientos adecuados, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, equipos de protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.

b) Identificar y evaluar los riesgos existentes en la institución.

c) Cumplir con la elaboración de los instrumentos técnicos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional solicitados por el Ministerio del Trabajo, IESS y demás entes rectores de la materia. registrar, solicitar aprobaciones y reportar en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo.

d) Promocionar y capacitar a las y los servidores y trabajadores en cuanto a materia de prevención en Seguridad y Salud ocupacional. e. Colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (pág. 9)

Sobre los requisitos que se deben contener ya sea desde un suplemento fabricado en el Ecuador como importado se encuentran los siguientes aspectos a considerar:

Art. 24.- Requisitos. - Al formulario de inscripción se deberá adjuntar los requisitos descritos a continuación: a. Requisitos generales: 1. Proyecto de etiquetas en castellano, ajustado a las especificaciones establecidos en la presente normativa técnica sanitaria y demás normativa legal vigente aplicable; 2. Descripción e interpretación del número de lote. b. Requisitos para demostrar la calidad del producto terminado: 1. Especificaciones organolépticas y físico químicas establecidas por el fabricante y cuando aplique otras especificaciones establecidas en la NTE INEN 2983 vigente como niveles de aflatoxinas, metales pesados, valor de peróxidos; 2. Especifica microbiológicas de acuerdo con los límites establecidos en NTE INEN 2983 vigente, según corresponda. (pág. 8)

Art. 25.- Requisitos para productos importados. - Además de los requisitos que se

mencionan en el artículo anterior para la inscripción, se adjuntarán los documentos descritos a continuación, debidamente apostillados o consularizados según corresponda: a. Certificado de Libre Venta o Certificado Sanitario o Certificado de Exportación o su equivalente emitido por la autoridad competente del país de origen, en el cual conste que el producto está autorizado para el consumo humano; b. Autorización debidamente legalizada del titular del producto, en la cual se autorice al solicitante a obtener la Notificación Sanitaria en el Ecuador. (pág. 8)

2.4. Categorías Fundamentales

Variables	Descripción de variables	Dimeneciones	Indicadores	Instrumento	Fuente
VARIABLE INDEENDIENTE **Alteraciones Postulares**	Las alteraciones postulares son afecciones que provocan una falta de alineación o equilibrio en el cuerpo debido a posiciones inadecuados durante las actividades cotidiana, lo cual puede ser perjudicial para la salud.	Postura del Cuerpo	Nivel de riesgo Postura del cuello Nivel de riesgo Postura del tronco Nivel de riesgo Postura del hombro Nivel de riesgo Postura del antebrazo Nivel de riesgo Postura de la muñeca Nivel de riesgo Postura del giro de la muñeca.	Encuesta	Estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño.

Variables	Descripción de variables	Dimenciones	Indicadores	Instrumento	Fuente
VARIABLE DEPENDIENTE **Desarrollo Muscular**	El desarrollo muscular un proceso complejo que implica cambios estructurales, tanto como mecánicos y químicos en las células musculares, el cual depende de la tensión mecánica y el estrés metabólico los cuales son generados durante el entrenamiento de fuerza, que es aquel que estimula y contribuye en el desarrollo del crecimiento muscular.	Postura del Cuerpo	M. Grasa M. Muscular M. Ósea M. Residual IMC	Encuesta	Atletas de los estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño.

CAPITULO III.

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque Investigativo

En el trabajo designado: "Alteraciones posturales y desarrollo muscular en estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño, en el período 2022 se sustentó en el paradigma critico propositivo, tomando como enfoque: cuantitativo.

Enfoque Cuantitativo: El estudio se basará en la recolección de datos objetivos y medibles a través de evaluaciones posturales y pruebas de desarrollo muscular. Este enfoque permitirá establecer correlaciones entre las alteraciones posturales y los niveles de desarrollo muscular.

La investigación descriptiva, es describir las alteraciones postulares y el desarrollo muscular, permitiendo así describir factores que pueden ser causantes de las lesiones postulares y junto con ello el crecimiento muscular dentro de los sujetos de estudio.

3.2 Modalidad Básica de la Investigación

El diseño de trabajo de investigación se efecto: En la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño.

3.2.1. Investigación bibliográfica documental

La presente investigación se basó en libros, revistas, artículos periódicos, y la revisión del internet como fuentes bibliográficas. La investigación tubo una propuesta factible que permitió descubrir los beneficios de la práctica de las alteraciones postulares y desarrollo muscular.

3.2.2. Investigación Correlacional: Además de describir el fenómeno, se buscará determinar si existe una correlación significativa entre las alteraciones posturales detectadas y el desarrollo muscular (fortalecimiento, debilidad o desequilibrios).

3.3.3. Nivel o Tipo Correlacional

Se estableció la relación existente entre las variables de estudio.

3.4 Población y Muestra

3.4.1. Población

La población de estudio se considera como la agrupación de casos el cual poseen características en común que son de interés para el investigador, para ello la unidad de estudio son los alumnos pertenecientes a la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño. Para ello, el trabajo busca considerar una población de 24 estudiantes que se encuentran dentro de la Unidad Educativa en estudio.

Sexo	Individuos
Hombres	12
Mujeres	12
Total	24

Población y Muestra
Fuente de investigación elaborado por: Lcdo. Alexander Aldaz

Muestra: Un grupo representativo de estudiantes (por ejemplo, estudiantes de entre 12 y 16 años) que será seleccionado utilizando un muestreo aleatorio o estratificado, dependiendo del tamaño de la población.

3.5. Operacionalización de Variables

Variables	Descripción de variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Fuente
VARIABLE INDEENDIENTE **Alteraciones Postulares**	Las alteraciones postulares son afecciones que provocan una falta de alineación o equilibrio en el cuerpo debido a posiciones inadecuados durante las actividades cotidiana, lo cual puede ser perjudicial para la salud.	Postura del Cuerpo	Nivel de riesgo Postura del cuello Nivel de riesgo Postura del tronco Nivel de riesgo Postura del hombro Nivel de riesgo Postura del antebrazo Nivel de riesgo Postura de la muñeca Nivel de riesgo Postura del giro de la muñeca.	Encuesta	Estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño.

Variables	Descripción de variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Fuente
VARIABLE DEPENDIENTE Desarrollo Muscular	El desarrollo muscular un proceso complejo que implica cambios estructurales, tanto como mecánicos y químicos en las células musculares, el cual depende de la tensión mecánica y el estrés metabólico los cuales son generados durante el entrenamiento de fuerza, que es aquel que estimula y contribuye en el desarrollo del crecimiento	Postura del Cuerpo	M. Grasa M. Muscular M. Ósea M. Residual IMC	Encuesta	Atletas de los estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño.

	muscular.				

3.3 Procedimiento y toma de datos

3.3.1 Técnicas e instrumentos

Para la obtención de datos se requiere utilizar la técnica de la ficha técnica ya que mediante esta se puede obtener los datos requeridos para obtener el desarrollo muscular de los estudiantes, así como evaluar posibles riesgos posturales dentro del aula de clase, de esa manera se obtendrá información de primera mano mediante la aplicación del estudio de campo. Por otra parte, se realizará una encuesta para poder obtener información de los estudiantes sobre cómo se sienten dentro del aula de clase y así determinar niveles de satisfacción sobre las posturas o cargas que pueden ser peligroso dentro del ambiente educativo.

Para ello, se realiza un diseño de preguntas que está basada en escalas, el cual es el de likert el cual se desglosa un conjunto de preguntas en las que se indica los niveles de satisfacción y de aceptación sobre las posturas y como se sienten los estudiantes en el ambiente educativo:

- Muy de acuerdo – Muy satisfactorio
- De acuerdo Satisfactorio
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo--- Indiferente
- En desacuerdo --- Insatisfactorio
- Muy en desacuerdo--- Muy insatisfactorio

3.4 Análisis e interpretación de datos

Con el objeto de poder realizar el respectivo análisis sobre los datos que se recaban en el proceso de estudio de campo se deben aplicar los métodos adecuados que permitan explotar la información con los fines pertinentes como se indican en los siguientes párrafos:

Análisis descriptivo, con el objeto de caracterizar y perfilar una variable de estudio se aplica la estadística de primer nivel, el cual mediante gráficos de pastel y tablas de frecuencia se mide el

nivel de representatividad de los indicadores relacionados a los riesgos posturales y desarrollo muscular de manera independiente. Para ello se utilizará el programa jasp para el análisis estadístico y la representación que se requiere.

3.5 Población de estudio, unidades de información y de observación, tipos y diseño de investigación

Tabla 1. Población de estudio y unidades de información

Ítem	Descripción
Población de estudio	**24 estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño**
Unidades de Observación	**Estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño**
Tipo de Investigación	**Investigación Descriptiva, Correlacional y de Campo.**
Diseño de Investigación	**Muestra a conveniencia no paramétrica** **Encuesta - Ficha de observación** **Análisis de información mediante Jasp**

CAPITULO IV.

RESULTADOS

4.1 Descripción de los resultados

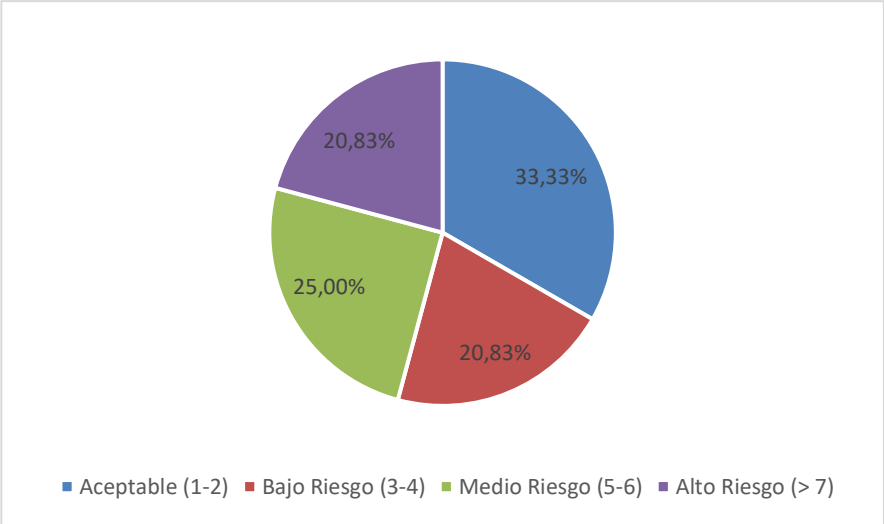
4.1.1 Nivel de riesgo postura del cuello

Tabla 2. Riesgo del Cuello

Nivel de riesgo	N. Personas	Porcentaje
Aceptable	8	33,33%
Bajo Riesgo	5	20,83%
Medio Riesgo	6	25,00%
Alto Riesgo	5	20,83%
Total	24	100,00%

Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: Datos tomados de la evaluación RULA en la población de estudio.

Figura 1 Riesgo del Cuello



Análisis de interpretación De acuerdo con los datos obtenidos, sobre la postura del cuello de los estudiantes se identifica con el 20.83% que existe un alto riesgo en la posición en la que los estudiantes tienen ubicado el cuello el cual puede llegar a los 45 grados. Con un riesgo de nivel medio se encuentra el 25% de los estudiantes evaluados y el 20.83% con un bajo riesgo demostrando que los estudiantes requieren mejorar inmediatamente las posturas con las que se mantienen estáticos dentro de clases.

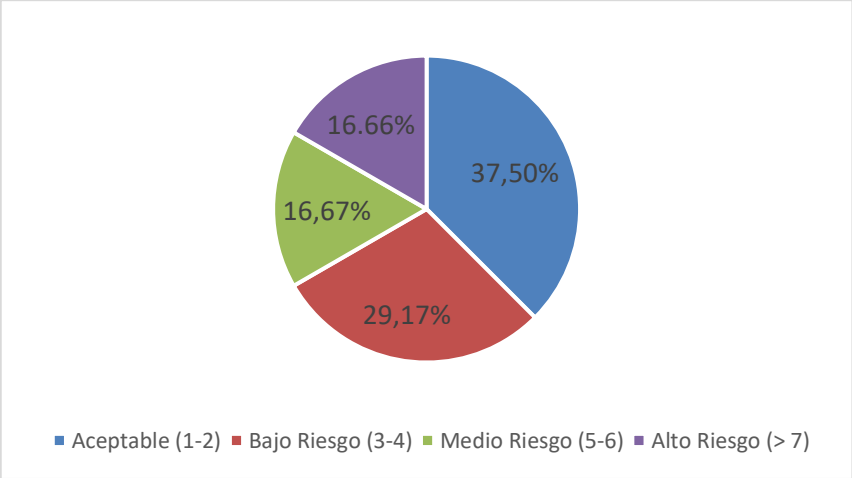
4.1.2 Nivel de riesgo postura del tronco

Tabla 3. Riesgo de la postura del tronco

Nivel de riesgo	N. Personas	Porcentaje
Aceptable	9	37,50%
Bajo Riesgo	7	29,17%
Medio Riesgo	4	16,67%
Alto Riesgo	4	16,66%
Total	24	100,00%

Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

Figura 2 Riesgo de la postura del tronco



Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

Análisis e interpretación: Con datos positivos se encuentra sobre los riesgos lumbares relacionados a la postura del tronco en el que se encuentra con el 37.50% a los estudiantes, el cual tienen una postura aceptable en el aula de clase al momento de sentarse el cual va a 0 grados. Pero si se identifica con el 16.67% a los niveles con medio riesgo y demostrando un bajo riesgo con el 29.17% y finalmente con un alto riesgo se expone un 16.67%.

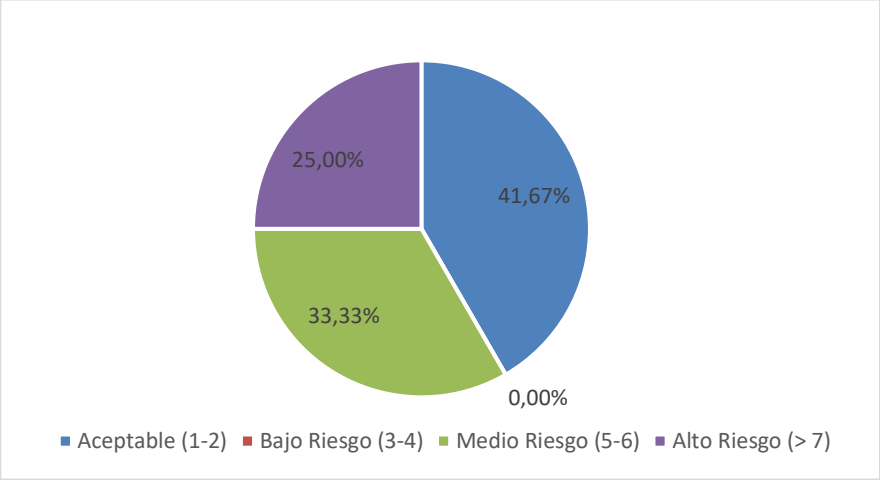
4.1.3 Nivel de riesgo postura del hombro

Tabla 4Riesgo postura del hombro

Nivel de riesgo	N. Personas	Porcentaje
Aceptable	10	41,67%
Bajo Riesgo	0	0,00%
Medio Riesgo	8	33,33%
Alto Riesgo	6	25,00%
Total	24	100,00%

Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

.Figura 3 Riesgo postura del hombro



Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

Análisis e interpretación Sobre los riesgos relacionados a la inclinación de los hombros se encuentra con un alto riesgo con el 25.00%, al encontrarse estudiantes con los hombros inclinados y la mitad de la población con el 41.67% muestra un nivel aceptable en los alumnos que son parte del estudio. Y con el 33.33% se encuentra un nivel medio de riesgo en los estudiantes.

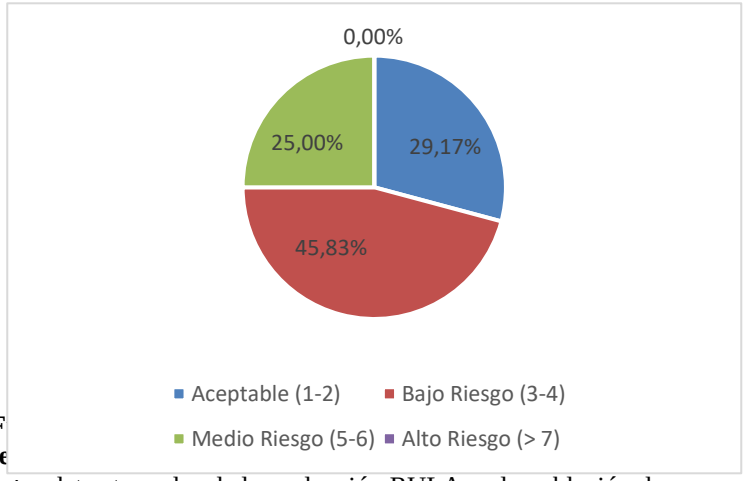
4.1.4 Nivel de riesgo postura del antebrazo

Tabla 5 Riesgo postura del antebrazo

Nivel de riesgo	N. Personas	Porcentaje
Aceptable	7	29,17%
Bajo Riesgo	11	45,83%
Medio Riesgo	6	25,00%
Alto Riesgo	0	0,00%
Total	24	100,00%

Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

Figura 4 Riesgo postura del antebrazo



F
Re
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

.

Análisis e interpretación Sobre la postura del antebrazo al momento de encontrarse frente al escritorio se encontró que no existe un riesgo alto en la población de estudio, pero si se expone que se muestra un riesgo bajo con el 45.83% de los estudiantes el cual es una gran mayoría y un 25.00% con riesgo medio, lo que indica que se debe tener en cuenta dentro del aula de clase las posturas que tienen los estudiantes.

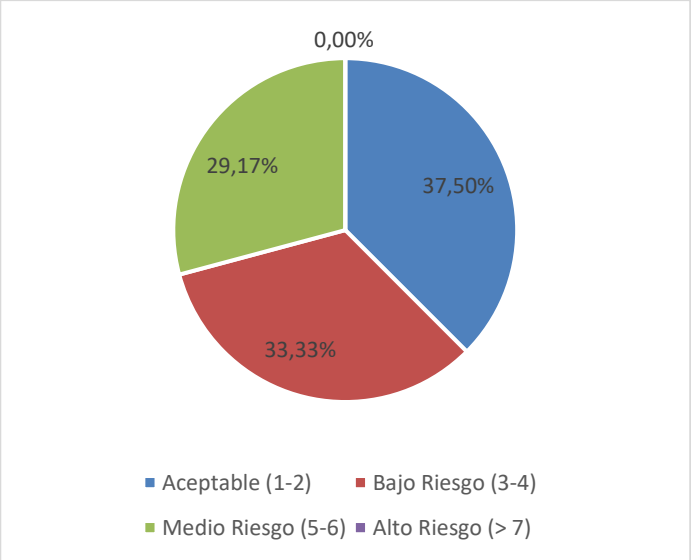
4.1.5 Nivel de riesgo postura de la muñeca

Tabla 6 Riesgo postura de la muñeca

Nivel de riesgo	N. Personas	Porcentaje
Aceptable	9	37,50%
Bajo Riesgo	8	33,33%
Medio Riesgo	7	29,17%
Alto Riesgo	0	0,00%
Total	24	100,00%

Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

Figura 5 Riesgo postura de la muñeca



. Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

Análisis e interpretación Sobre la postura de la muñeca se describe con el 37.50% que es aceptable con los estudiantes, pero si existe un 29.17% que muestra riesgo al ubicarla sobre la mesa o escritorio de trabajo. Con el 33.33% con un bajo riesgo dentro del grupo de alumnos que se encuentran dentro de los estudios e institución educativa.

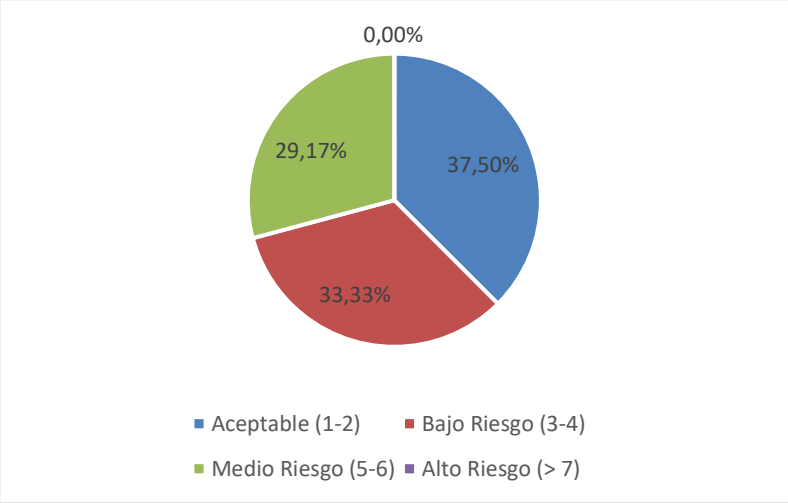
4.1.6 Nivel de riesgo postura del giro de la muñeca

Tabla 7 Riesgo postura del giro de la muñeca

Nivel de riesgo	N. Personas	Porcentaje
Aceptable	9	37,50%
Bajo Riesgo	8	33,33%
Medio Riesgo	7	29,17%
Alto Riesgo	0	0,00%
Total	24	100,00%

Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

Figura 6 Riesgo postura del giro de la muñeca



Fuente. Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño
Responsable. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Nota: datos tomados de la evaluación RULA en la población de

Análisis e interpretación Al evaluar el giro de la muñeca cuando este se encuentra trabajando con una laptop o computadora en la mesa de trabajo, se muestra que si existe un alto riesgo de estudiantes con el 29.17% así como existe con el nivel medio y bajo y aceptable con el 37.50%. Por lo tanto, es necesario que se realicen las respectivas mejoras y capacitaciones a los estudiantes para que se pueda enseñar sobre las buenas prácticas en la postura de los estudiantes.

4.2Verificación de la Hipótesis

4.2.1Análisis de la encuesta a los estudiantes

Para verificar la hipótesis del estudio sobre "Alteraciones posturales y desarrollo muscular en estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño, en el período 2022", es necesario realizar un análisis basado en los datos obtenidos de las encuestas y las evaluaciones posturales y musculares. La misma que es formulada de la siguiente manera:

Planteamiento de la Hipótesis

H0: Las lesiones posturales no inciden de forma negativa en el desarrollo muscular de los estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño en el periodo 2022.

H1: Las lesiones posturales inciden de forma negativa en el desarrollo muscular de los estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño en el periodo 2022.

Análisis de la Encuesta a los Estudiantes

Las encuestas aplicadas a los estudiantes pueden arrojar datos importantes sobre la percepción de su postura, hábitos diarios y niveles de actividad física. Aquí se describe cómo se puede estructurar y analizar la información recolectada:

Diseño de la Encuesta

La encuesta dirigida a los estudiantes puede incluir preguntas que evalúen aspectos como:

- ¿Nivel de riesgo postura del cuello?
- ¿Nivel de riesgo postura del tronco?
- ¿Nivel de riesgo postura del hombro?
- ¿Nivel de riesgo postura del antebrazo?
- ¿Nivel de riesgo postura de la muñeca?
- ¿Nivel de riesgo postura del giro de la muñeca?

Análisis de la Ficha de Detención Postural

La Ficha de Detección Postural es una herramienta utilizada para identificar y evaluar posibles alteraciones posturales en los estudiantes. A través de esta ficha, se pueden detectar desviaciones o anomalías en la alineación del cuerpo que pueden afectar el desarrollo muscular y la salud general. El análisis de esta ficha consiste en interpretar los datos obtenidos y comprender su relevancia en relación con las alteraciones posturales y su impacto en el bienestar de los estudiantes.

El análisis de la Ficha de Detección Postural en los estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño revela la prevalencia de alteraciones posturales comunes, como escoliosis leve, hiperlordosis y hipercifosis, todas ellas asociadas a malos hábitos posturales y un desequilibrio muscular. Estas alteraciones, si no se corrigen, pueden llevar a complicaciones musculares y esqueléticas a largo plazo.

Es importante implementar programas preventivos y de corrección postural, además de promover el desarrollo muscular adecuado mediante actividad física y educación postural, para mejorar la salud integral de los estudiantes.

CAPITULO V

4.3 Desarrollo de la propuesta

Datos informativos

El presente trabajo este titulado en: Alteraciones postulares y desarrollo muscular en estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño, en el período 2022. Realizar

Introducción

En función de los resultados se puede determinar que los problemas posturales de los estudiantes si generan un efecto en el desarrollo muscular de los estudiantes inclusive puede generar lesiones que afecten su salud en su crecimiento. Por ello se presenta una guía que permita explicar las formas de postura correctas y buenas prácticas que permitan aplicarse dentro del aula de clase y fuera de este.

Objetivas de la propuesta

Objetivo general

- Diseñar una guía de prevención de alteraciones posturales enfocados en el desarrollo muscular en los estudiantes de una Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño.

Objetivos específicos

- Describir una forma de autoevaluar la postura que tienen los estudiantes.
- Diseñar una tabla que explique correctas prácticas relacionadas a correctas posturas.
- Exponer ejercicios prácticos que permitan describir posturas básicas, cervicales y dorsos lumbares.

DESARROLLO

Autoevaluación y conocimiento sobre las posturas de los estudiantes

Es necesario que se desarrollen una revisión propia mediante la observación de la simetría se puede identificar cambios o anomalías en la espalda y la manera de poder realizar la revisión es la siguiente:

Tabla 8. Evaluación postural

Pasos	Descripción
1	Ubicarse frente al espejo.
2	Revisa si la ropa queda igual en los hombros.
3	Revisa la postura desde puntos de referencia simétrica como son los hombros, caderas, rodillas y el lobular y verificar si se muestra una inclinación o si encuentra erguido.

Nota: descripción de las posturas. Tomado de: (GSE, 2015).

4.3.2.2 Formas prácticas de corregir las posturas

Con el objeto de explicar de forma práctica cuales son las buenas prácticas relacionadas a la postura y cargas que debe realizar un estudiante para evitar lesiones a continuación se procederá a describirlas mediante una matriz:

Tabla 9. Corrección de posturas

Escenario	Actividades de la postura	Imagen
Al sentarse	Escoger una silla que este a la altura que le permita apoyar los pies en el suelo y ubicarse frente a la actividad que se vaya a realizar.	

	Mantener la zona lumbar al espaldar de la silla, mantener flexionado las rodillas y mantener la espalda recta.	
	Se recomienda que se evite girar el tronco mientras se realiza la postura.	
	Se recomienda que cada 45 minutos se levante y camine unos metros para que la espalda descanse.	
Mantenerse de pie de forma prolongada	Se recomienda que cuando los estudiantes se mantengan de pie realizar pequeños movimientos que eviten sobrecargas y compartirlas mediante el balanceo de un paso a otro.	
	Disminuir la hiperextensión de rodillas, realizar pequeñas flexiones ligeras.	
	Mejorar la circulación y realizar una elevación de las puntas de los pies con el objeto de mejorar el retorno venoso.	

Tabla 10. Corrección de posturas

Escenario	**Actividades de la postura**	**Imagen**

Al acostarse	En el caso de dormir con la cabeza arriba, usar almohadas debajo de las rodillas con las piernas flexionadas, permitiendo asi que la musculatura vertebral descanse.	
	Cuando se duerme boca abajo, se ubica una almohada a la altura de la cadera de esa forma se evita la curvatura lumbar.	
	En el caso que el estudiante se levante, ubicarse de lado y apoyarse con los brazos e incorporarse hasta sentarse.	
Uso de portatil	Sentarse en una superficie que le permita situarse delante de la pantalla para mantener la espalda y los brazos en apoyo.	
	Evitar apoyar el portatil en las piernas en el caso que sea necesario, ubica un elemento de apoyo	

	entre las piernas y el equipo.	
	Se debe apoyar los pies en el suelo de los músculos en posición horizontal creando un ángulo de los 90 grados con las piernas. En el caso que la altura del mueble no permite apoyar los pies, usar un reposapiés.	
	Disminuir sentarse en el suelo o tumbarse además de realizar flexiones el cuello.	

Tabla 11. Corrección de posturas b

Escenario	**Actividades de la postura**	**Imagen**
Ordenador sobre la mesa	Ubicar la altura de la silla para mantener los pies aplazados en el suelo con las rodillas dando lugar a los 90 grados.	
	Si se dispone de reposabrazos, mantenerlos de forma que se pueda ubicar la silla a la mesa	
	Ubicarse frente al monitor evitando realizar movimientos de columnas y	

	ubicar los antebrazos al borde de la mesa.	
	Sentarse en una superficie que le permita situarse delante de la pantalla para mantener la espalda y los brazos en apoyo.	
En el caso de escoger un objeto pesado	Limpiar el trayecto y mover objetos antes de transportar las cargas	
	Acercar la carga y separar los pies para obtener una mayor base.	
	Al momento de levantar un objeto, flexionar las rodillas en espalda recta.	
	Girar la carga o el peso para aumentar el peso de gravedad de esa forma se mejora el agarre	

4.3.2.3 Ejercicios prácticos para mejorar las posturas

A continuación, se describen algunas posturas o ejercicios que ayudaran a las personas y los estudiantes a corregir la postura:

Tabla 12. Estiramiento y mejora de postura

Escenario	**Actividades de la postura**

Estiramiento	Partir desde una posición de inicio y se procede a realizar un estiramiento poco a poco hasta encontrar una tensión suave.
	Mantener la tensión en un intervalo entre el 5 a 10 segundos.
	Regresa de forma progresiva a la postura inicial.
	Descanso de 10 a 15 segundos
	Realizar el mismo ejercicio en repeticiones de 3 a 5 veces.
Escenario	Actividades de la postura
Potenciación	Todo ejercicio de potenciación de fuerza se debe realizar en un periodo de 6 a 7 segundos
	Mantener un tiempo de recuperación
	Realizar 15 repeticiones

Tabla 13. Actividades de estiramiento

Escenario	**Actividades de la postura**	**Imagen**
Estiramiento del trapecio	Acerca una oreja sobre el hombro y apoyarse con la mano del mismo lado, realizando un tiramiento de la cabeza aumentando la tensión.	

	Con el otro hombro, descender el hombro hacia abajo para elevar la potencia de estiramiento.	
Estiramiento de la musculatura anterior cervical	Inclinar la cabeza llevando la barbilla despacio hacia el otro lado con el objeto de que se forme una tensión en el cuello.	

Tabla 14. Actividades de potenciación

Escenario	**Actividades de la postura**	**Imagen**
Potenciación de los músculos flexora cervical	Ubicar las manos en la frente y realizar un empuje con la cabeza sobre las manos generando resistencia en el movimiento.	
Musculatura Extensora Cervical	Ubicar las manos en el nivel de la nuca y hacer un empuje con la cabeza sobre las manos, generando resistencia en el movimiento.	

Musculatura lateral cervical	Ubicar la mano derecha sobre la parte lateral de la cabeza, empuja con ella sobre la mano generando resistencia en el empuje, hacer lo mismo con el lado izquierdo.	

4.3.2.4 Ejercicios prácticos para mejorar las posturas

A continuación, se describen algunas posturas o ejercicios que ayudaran a las personas y los estudiantes a corregir las posturas:

Tabla 15. Ejercicio 1 Puente

Escenario	**Actividades de la postura**	**Imagen**

Puente	Desde la posición básica, coge aire por la nariz y suéltalo por la boca. Tras esto, eleva la pelvis extendiendo ambas caderas hasta con seguir alinear los muslos con el tronco (sin contraer los glúteos).	
	Vuelve a la posición inicial, pegando progresivamente, vertebra a vertebra, la columna al suelo.	
	En caso de encontrarte en condiciones de realizarlo, puedes añadir una modificación al ejercicio, consistente en levantar una pierna en extensión completa de rodilla.	

Tabla 16. Ejercicio 2 Abdominales

Escenario	**Actividades de la postura**	**Imagen**

Musculatura Abdominal	Desde la posición básica, coge aire por la nariz y expúlsalo lentamente por la boca.	
	Lleva la barbilla al pecho, despegando ligeramente la cabeza del suelo y realiza el gesto de contracción del abdomen acercando la pelvis al ombligo.	
	Mantén el resto de la espalda pegada al suelo en todo momento.	

Tabla 17. Ejercicio 3 Musculatura vertebral

Escenario	**Actividades de la postura**	**Imagen**

Musculatura Paravertebral	Coge aire por la nariz y expúlsalo por la boca levantando un brazo y la pierna contraria, de forma que ambos miembros queden alineados con la espalda (horizontal).	
	Posteriormente, practica el mismo ejercicio, pero con la pierna y el brazo contrarios.	

Tabla 18. Ejercicio 4 Tronco

Escenario	Actividades de la postura	Imagen
Extensión del Tronco	Coge aire por la nariz y échalo por la boca mientras realizas una ligera elevación del tronco en bloque hacia el techo (pegando la pelvis al suelo).	
	Mantén la cabeza alineada con el tronco.	

Tabla 19. Ejercicio 5 Planchas

Escenario	Actividades de la postura	Imagen
Planchas abdominales	Boca abajo, apoya el peso sobre los codos elevando el glúteo y la espalda	

	En la misma posición, intenta levantar las piernas separando el cuerpo totalmente del suelo.	
	Si tu condición física es buena, puedes ampliar este ejercicio apoyándote sobre la punta de un pie y elevando la pierna contraria con la rodilla estirada. Repite alternativamente el movimiento con ambas piernas.	
	Para aumentar la complejidad del ejercicio anterior, estira hacia adelante simultáneamente el brazo contrario favoreciendo la estabilidad del tronco y logrando una potenciación global.	
	También puedes repetir estos ejercicios tumbado de lado.	
	Además, es posible incrementar la complejidad. Despega la pierna apoyada elevando, además, el brazo del mismo lado.	

CAPITULO VI.

CONCLUSIONES

En función de las investigaciones realizadas ser pudo cumplir con el objetivo general de investigación el cual es ‘Analizar las alteraciones posturales y el desarrollo muscular dentro de los estudiantes en la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño dentro del periodo 2022-2023’. Para ello se cumplieron con los siguientes objetivos:

Se realizó una fundamentación conceptual sobre las variables de estudio de alteraciones posturales y el desarrollo muscular de los adolescentes, donde sobre lo primero se los identifica como desviaciones que se presentan en la alineación orgánica que tiene el cuerpo y son el resultado de actividades normales que realiza el ser humano en su día un ejemplo de ello, es la postura de la posición de la cabeza dando lugar a la hiperextensión del cuello y a lo largo del tiempo puede generar un problema lumbar. Sobre el desarrollo muscular, se la capacidad de elevar el tamaño de un musculo debido al aumento de la proteína muscular siendo el resultado de entrenamientos intensos junto con una dieta adecuada exponiendo el grosor del musculo, entre los pilares del crecimiento muscular se relaciona una elevada tensión mecánica, daño muscular y aumento del estrés metabólico.

Se diseñó un plan de prevención de alteraciones posturales que puedan generar un riesgo en los estudiantes con el objeto de disminuir daños en el desarrollo muscular de los estudiantes dentro de la institución educativa. Mediante el plan se desarrolló una guía que permita a los estudiantes a conocer e identificar si en la actualidad se encuentran teniendo una mala postura y junto con ello exponer la forma correcta en que se debe llevar una postura considerando las diversas posturas que una persona o estudiante puede tener como el estar sentado, parado de forma prolongada, cuando se encuentre acostado y mediante el uso de dispositivos tecnológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Chacón, M., & Estévez, G. (2020). Relacipin de la hipercifosis dorsal con la calidad de vida en pacientes con EPOC. *Revista Colombiana de neumología* , 74.

ABC. (28 de Diciembre de 2020). *Hipertrofia*. Obtenido de Hipertrofia: https://n9.cl/d3be0

Acosta, M. (2020). La nutrición suplementación e hidratación en el ámbito deportivo como base en el físico culturismo. *Revista de Investigación Talentos*, 31-47.

Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia. (2017). *Registro Oficial 937.* Quito: Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia.

Amaiquema, F. (2019). Enfoques para la formulación de la hipótesis en la investigación científica. *Revista Conrado*, 354-360.

Arias, F. (2019). *El Proyecto de Investigación.* Caracas: Editorial Episteme.

Arias, J., & Villasís, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 201-206.

Ariza, Á. (2022). Fallo muscular en la hipertrofia con entrenamiento de contra resistencia. *Revista ciencias de la actividad físicia* , 1-17.

Asamble Nacional. (2015). *Ley orgánica de salud* . Quito: Registro oficial .

Asamblea Nacional. (2014). *Constitución de la República del Ecuador 2008.* Quito: Registro Oficial.

Bauce, G. (2022). Índice de masa corporal, peso ideal y porcentaje de grasa. *Revista Digital de Postgrado UCV*, http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/101/1012349004/index.html.

Bedoya, O. (2020). *Metodología relacional en investigación cualitativa: más alla del análisis.* Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

Bérmudez, S. (2023). *Consumo de suplementos nutricionales en personas que realizan crossfit en Amba.* Buenos Aires: Universidad Isalud .

Bin, K., Brzustowicz, L., & Jouve, J. (2023). Escoliosis y actitud escoliótica. *Revista de podología EMC*, 25-32.

Bonilla, A., & Córdoba, D. (2023). Guía de suplementación para profesionales de la salud y deporte: suplementos con nivel de evidencia fuerte. *Revista de nutrición clínica y metabolismo*, 78-99.

Carbajal, Á. (2021). *Composición corporal.* Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Carrero, C., Oróstegui , A., & Parody, A. (2019). Evaluación de la composición corporal según factor de riesgo de obesidad en universitarios. *Revista salud uninorte*, 81-96.

Castillo , P., Cabrera, V., & Ramíres, L. (2022). Los Suplementos nutricionales en el deporte de alto. *Revista peruana de ciencias de la actividad fisica y deporte*, 1590-1604.

Cavalcante, D., Ferreira, R., & Peixoto, F. (2021). Hipertrofia do músculo masseter e artrose. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 1-6.

Centro médico ABC. (2023). *Centro médico ABC*. Obtenido de https://n9.cl/5xekw

Cevallos , R. (2024).

CND. (2023). *Hipertrofia muscular* . Santiago de chile: Instituto nacional de deportes chile deportes.

Colls, C. (2019). Uso, efectos y conocimientos de los suplementos nutricionales para el deporte en. *Nutrición hospitalaria*, 836-844.

Copado, A. (2021). Métodos para lograr la hipertrofia muscular en adultos de 50 a 60 años de edad. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 1-15.

Córdoba, J., & Martínez, D. (2022). Perfil antropómetrico . *Revista científica gade*, 191-200.

Escobar, M. (2022). El control postural y la conciencia corporal. *Revista criterios*, 83-92.

Espinoza, A. (2018). Alteraciones postulares y factores de riesgo en escolares de 12 a 13 años de una institucion educativa pública. *Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*, 53-57.

Espinoza, A. (2019). Alteraciones posturales y factores de riesgo en escolares de 8 a 13 años de una institución educativa pública, año 2016. *Revista conrado*, 53-57.

Farinango, D. (2023). *Efectos de la suplementación Post entrenamiento cpn modúlo de proteína en la composición corporal de un grupo de ciclistas aficionados 2022.* Ibarra: Universidad técnica del norte.

Fuentes, M. (2022). Alteraciones posturales y su relación con el dolor musculoesquelético en personal de enfermería. *Revista de investigación científica Ágora*, 21-26.

García, R. (18 de mayo de 2023). *ABC*. Obtenido de https://www.abc.es/summum/living/salud-fitness/mejor-rutina-ganar-masa-muscular-necesidad-coger-20230516223134-nt.html

González, J., & Martínez, M. (2019). Métodos de entrenamiento y aspectos nutricionales para el. *Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos*, 376-385.

Gónzalez, M. (2023). *Patrón de consumo alimentario, suplementos deportivos, y composicón corporal, en hombres*

que asiten al gimnasio de la ciudad de olavarría. Olavarría : Universidad Fasta.

González, M., & Feria, H. (2020). La Entrevista y la Encuesta. Métodos o Técnicas de indagación empírica. *Revista Didascalia*, 62-79.

Guevara, G., & Verdesoto, A. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Recimundo*, 163-173.

Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 1-3.

Hernández, R., & Fernández, C. (2018). *Metodología de la investigación.* México D.F.: Mc Graw Hill.

Insst. (2019). *Instituto de seguridad e higiene en el trabajo* . Obtenido de https://n9.cl/g8swne

Instituto internacional de ciencias deportivas. (2022). *Instituto Internacional de Ciencias Deportivas*. Obtenido de https://n9.cl/m8n7d

Isaf. (18 de Agosto de 2023). *Beneficios y riesgos de los suplementos deportivos* . Obtenido de https://blog.institutoisaf.es/beneficios-y-riesgos-del-uso-de-suplementos-deportivos

Jaramillo, N., & Morales, D. (2019). *Alteraciones lumbares asociadas al sobrepeso y obesidad.* Medellín: María Cano Fundación Universitaria.

Jimenéz, Y. (2019). *Actitud postural en sedentación en escolares durante su jornada de clases.* Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

Junquera, R. (14 de Diciembre de 2022). *Rectificación cervical*. Obtenido de https://www.fisioterapia-online.com/infografias/la-rectificacion-cervical-una-disfuncion-en-auge-descubre-que-es-y-que-se-debe

kraemer, W., & Spiering, B. (2019). *Crecimiento muscular.* Washington: Mc Graw Hill.

Lee, A. (1 de Junio de 2021). *DR. Luis Alberto Lee*. Obtenido de https://drluisalbertolee.com/2021/06/01/sabes-que-es-la-hipercifosis/

Manterola, C., & Quiroz, G. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 36-49.

Martínez , J. (2019). *Efdeportes*. Obtenido de https://www.efdeportes.com/efd175/consumo-de-suplementos-y-ayudas-ergonutricionales.htm

Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativa y mixtas.* Ciudad de México: Mc Graw Hill.

Miranda, F. (24 de Febrero de 2022). *Mirandafisioterapia*. Obtenido de https://www.mirandafisioterapia.com/post/alteraciones-columna-vertebral-escolisis-hipercifosis

Montoya, J., & Acosta, J. (2023). Las alteraciones posturales son variaciones en la posición del cuerpo que se apartan de la postura normal o modelo de un individuo, las cuales suelen ser provocadas por una mala posición de postura al sentarse o al realizar otras actividades cotidianas, a. *Revista facultad ciencias de las salud Universidad del Cauca*, 17-26.

Moraes , D., & Lenardt, M. (2019). Inestabilidad postural y la condición de fragilidad física en adultos. *Revista latinoamericana de enfermagem*, 1-10.

Muñoz, G., & Gómez, V. (2022). Suplementos deportivos: ¿riesgo a la salud? *Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud*, 122-132.

Negrete, G. (2021). *Consumo de alimentos y composición corporal en adolescentes futbolistas, Organización No Gubernamental La Casa de Alejita, 2021.* Lima: Universidad César Vallejo.

Neil, D., & Cortez, S. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica.* Machala: Ediciones UTMACH.

Ochoa, J., & Yunkor, Y. (2019). El estudio descriptivo en la investigación científica. *Revista Acta Jurídica Peruana*, 1-19.

OPS. (2023). *organización panamericana de la salud*. Obtenido de https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad

Ortiz, J., & Álvarez , F. (2022). Análisis longitudinal de composición corporal, función física y rendimiento académico en niños/as. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física*, 268-274.

Osorio, E., & Taco , A. (2017). *titulado análisis de alteraciones posturales en escolares de 8 a 10 años de edad.* Quito: Facultad de ciencias de la salud.

Oto, D. (2018). *Efecto de la suplementación con proteína en un entrenamiento de hipertrofia.* Madrid: Universidad Francisco de Vitoria.

Quirós, D. (2022). Creatina como aporte ergogénico. *Revista científico sanitario* , 64-70.

Ricse, J. (2021). *Diagnóstico de las alteraciones posturales de la columna vertebral en los niños de cuarto grado*

del nivel primario de la institucion educativa particular gotitas de rocio. Huancayo: Universidad nacional del centro de Perú.

Rodríguez, B. (2020). *Stugestor de salus nutricipon y deporte* . Obtenido de https://n9.cl/0rawt

Rodríguez, R., & Socorro, M. (2018). Dolor de espalda y malas posturas, ¿un problema para. *Revista médica electrónica*, 833-838.

Rpdríguez, K., Ramírez, R., & Santander, L. (2023). *Alteraciones posturales y dolor osteomuscular.* Bogotá: Revista EID.

Sánchez , S., Montaña, J., García, L., Sánchez, J., & Rangel, L. (2020). Actividad física, composición corporal y capacidad músculo-esquelética en adolescentes escolarizados de Floridablanca, Colombia. *Revista Cubana Investigación Biomédica*, 1-17.

Sánchez, A. (17 de Octubre de 2022). *Goya fisioterapia* . Obtenido de https://www.fisioterapiagoya.es/lordosis-cervical/

Sánchez, R. (2019). *Evaluación de la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y su alteracion a nivel de la columna lumbar en escolares y adolescentes Afroecuatorianos de la Unidad Educativa Valle del Chota* . Ibarra: Universidad técnica del norte .

Sanmartín, O. (2019). *Valoración de la postura de los (as) niños (as) de la escuela fiscal mixta, Republica de Alemania; y programa de intervención educativa.* Cuenca: Universidad de Cuenca.

Scaarfó, R. (2019). Los factores de crecimiento muscular y los ejercicios de fuerza. *Revista digital Buenos Aires*, 1-5.

Secretaría de derechos humanos. (2021). *Reglamento interno de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo de la secretaría de derechos humanos* . Quito : Registro Oficial.

Sport life . (19 de Septiembre de 2021). *Sport life* . Obtenido de Sport life : https://www.sportlife.es/trainhard/ciencia-fuerza/pilares-hipertrofia_199088_102.html

Suz, E. (2021). Obtenido de https://www.familiaysalud.es/sintomas-y-enfermedades/aparato-locomotor/torax-y-espalda/escoliosis

Tejedor, C., & Vásquez, M. (2021). *Efectos del uso de suplementos proteicos en fisicoculturistas.* Cuenca: Universidad del Azuay .

Torre, M. (16 de Junio de 2021). Obtenido de https://www.neurocirugiaequipodelatorre.es/la-hiperlordosis-la-region-lumbar-en-forma-de-c

Trak. (2023). *Trak*. Obtenido de Trak: https://n9.cl/s2x09

Vásquez, A., Berta, C., & Runzer, F. (2020). Frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente en alumnos de secundaria en seis. *Revista horizonte médico* , 1-7.

Verdugo, A., & Elías, J. (2021). *La hipertrofia muscular: conceptos y factores implicados para su desarrollo.* Madrid: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Whitney, S. (2022). *Hipertrofia sarcoplásmica y miofibrilar | ¿Qué es?* Obtenido de Hipertrofia sarcoplásmica y miofibrilar | ¿Qué es?: https://www.myprotein.es/thezone/entrenamiento/hipertrofia-sarcoplasmica/

Wiriw, A., & Scarano , S. (2023). *Composición corporal de un equipo de élite de jockey - Modo Argentina fluye.* Buenos Aires : Revista Seven.

Yuan, M. (2018). *Nutri market*. Obtenido de Nutri market: https://www.nutrimarket.com/blog/colaboraciones/la-hipertrofia-muscular-como-se-produce/

ANEXOS

ANALISIS DE LA FICHA DETECCION POSTURAL DE LA COLUMNA

Nombre:

Edad:

Sexo:

Que se evalúa

Vista posteríos

- Nivel de hombro y escapula
- Triangulo del talle
- Tes de Adams



Vista lateral:

- Columna cervical cabeza adelantada o atrasada
- Columna dorsal: cifosis (normal), hipercifosis reductible o hipercifosis irreductible
- Columna lumbar lordosis (normal) o hiperlordosis



Puntuación: Colocar el 1,2 o 3 según corresponda a la evaluación

Vista posterior	**Vista lateral**
Nivel de hombros y escapula Alineado ☐ Desalineado ☐ **Triangulo del tallo** Simétrico ☐ Asimétrico ☐ **Tes de Adams** T, Adams (-) ☐ T. Adams (+) ☐	Columna vertebral posición de la cabeza Alineado ☐ Adelantado ☐ **Columna dorsal** Norman ☐ Hipercifosis reductible ☐ Hipercifosis irreductible ☐ **Columna lumbar** Normal ☐ Hiperlordosis ☐

IV. CERTIFICACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Lic. Alba Alemania Coloma Guerrero, en mi calidad de administrador de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño de la Parroquia San Pablo de Atenas, perteneciente al cantón San Miguel de la Provincia Bolívar, a petición de la parte interesada.

CERTIFICO:

Que el **LCDO. GUILLERMO ALEXANDER ALDAZ MENDOZA**, estudiante de la Maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal de Bolívar, ejecuto en esta Institución el trabajo de investigación titulado **"ALTERACIONES POSTURALES Y DESARROLLO MUSCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO, EN EL PERÍODO 2022".**

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

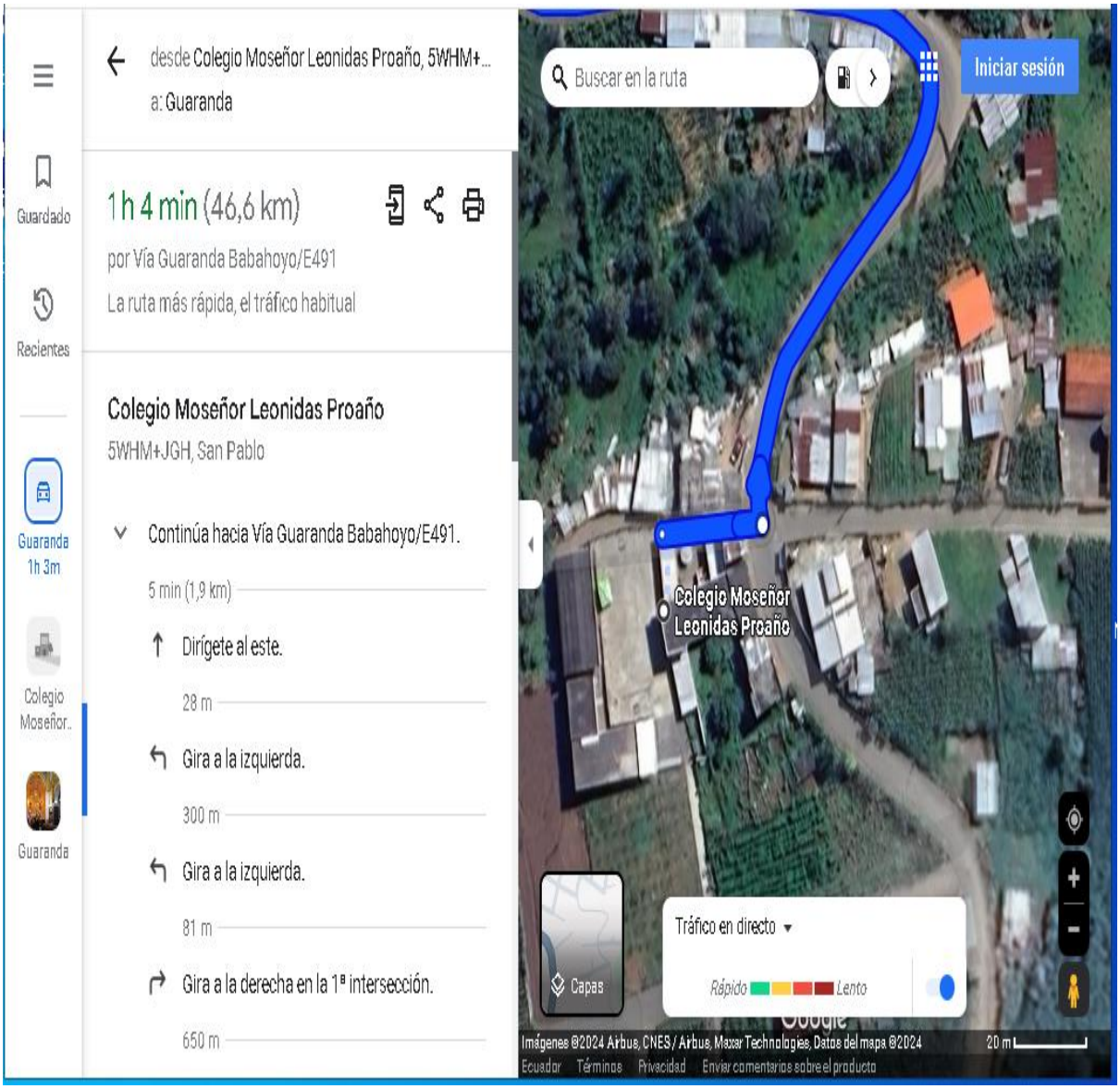


Lic. Alba Alemania Coloma Guerrero

Rectora de la U.E. Monseñor Leónidas Proaño

Guaranda, 18 de julio del 2023

Ubicación de la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño


desde Colegio Moseñor Leonidas Proaño, 5WHM+...
a: Guaranda
1 h 4 min (46,6 km)
por Vía Guaranda Babahoyo/E491
La ruta más rápida, el tráfico habitual
Colegio Moseñor Leonidas Proaño
5WHM+JGH, San Pablo
Continúa hacia Vía Guaranda Babahoyo/E491.
5 min (1,9 km)
Dirígete al este.
28 m
Gira a la izquierda.
300 m
Gira a la izquierda.
81 m
Gira a la derecha en la 1ª intersección.
650 m
Guardado
Recientes
Guaranda 1h 3m
Colegio Moseñor..
Guaranda
Buscar en la ruta
Iniciar sesión
Colegio Moseñor Leonidas Proaño
Capas
Tráfico en directo
Rápido
Lento
Imágenes ©2024 Airbus, CNES / Airbus, Maxar Technologies, Datos del mapa ©2024
20 m
Ecuador
Términos
Privacidad
Enviar comentarios sobre el producto

Anexos de fotos



incorrecto



correcto



incorrecto



correcto



Incorrecto



correcto

Como se detectó una mala postura y alteración musculas en los estudiantes









Ejercicios para ayudar a mejorar las alteraciones postulares y musculares






Coca-Cola





Ejercicios para ayudar a mejorar las alteraciones postulares y musculares













PERMISO DE CONFIDENCIALIDAD A LOS PADRES

Yo, Guillermo Alexander Aldaz Mendoza con Cl. 0201573219 estudiante de la Universidad Estatal de Bolívar, solicitó de manera muy especial se me permita realizar la evaluación y aplicación de mi investigación con sus representados y utilizar la información obtenida (Datos personales, números telefónicos, fotos o vídeos) para elaborar mi tesis y obtener el título de Magister en Entrenamiento Deportivo con el tema:
ALTERACIONES POSTURALES Y DESARROLLO MUSCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO, EN EL PERIODO 2022
Si la petición es de su agrado y cuento con su aprobación sírvase llenar los siguientes datos de información, recuerde que todos los resultados obtenidos serán publicados y formaran parte de nuestra investigación, resguardando la seguridad, la integridad y respeto a su representado.

Atentamente,

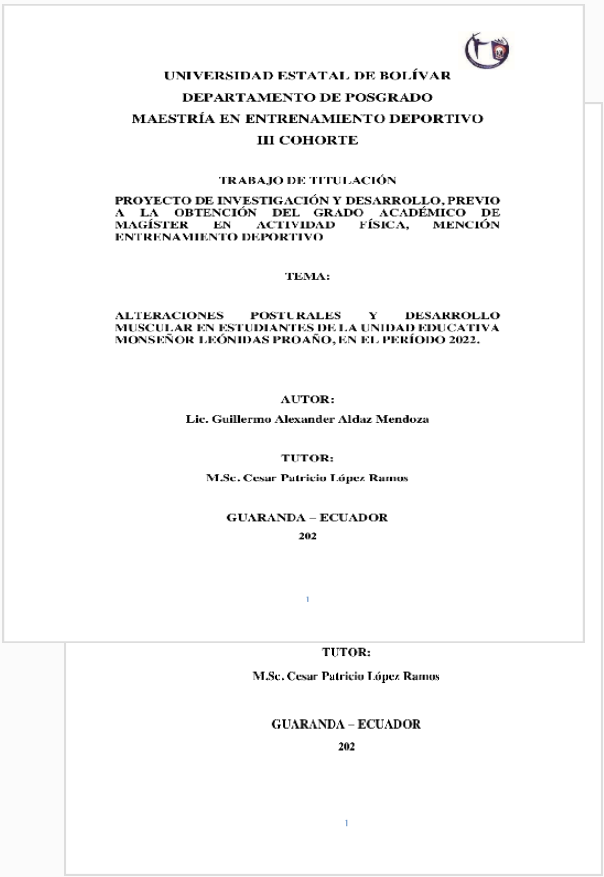
Lic. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
C.I. 0201573219

Recibo digital

Este recibo confirma quesu trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	VÍCTOR ALEJANDRO BÓSQUEZ BARCENES22
Título del ejercicio:	Tesis Guillermo Alexander Aldaz Mendoza
Título de la entrega:	DOMINGO_TESIS_Alex_5_.docx
Nombre del archivo:	2.94M
Tamaño del archivo:	92
Total páginas:	17,969
Total de palabras:	99,234
Total de caracteres:	26-oct.-2024 10:34a. m. (UTC-0500)
Fecha de entrega:	2498020826
Identificador de la entre…	



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

DEPARTAMENTO DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

III COHORTE

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN ACTIVIDAD FÍSICA, MENCIÓN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TEMA:

ALTERACIONES POSTURALES Y DESARROLLO MUSCULAR EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO, EN EL PERÍODO 2022.

AUTOR:

Lic. Guillermo Alexander Aldaz Mendoza

TUTOR:

M.Sc. Cesar Patricio López Ramos

GUARANDA – ECUADOR

202

1

TUTOR:

M.Sc. Cesar Patricio López Ramos

GUARANDA – ECUADOR

202

1

Tesis Guillermo Alexander Aldaz Mendoza

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%	7%	2%	6%
INDICE DE SIMILITUD	*FUENTES DINTERNET*	*PUBLICACIONES*	*TRABAJ DEL ESTUDIANTE*

FUENTES PRIMARIAS

1	**docplayer.es** Fuente de Internet	2%
2	**dspace.ueb.edu.ec** Fuente de Internet	2%
3	**Submitted to Universidad Internacional de la Rioja** Trabajo del estudiante	2%
4	**vdocuments.com.br** Fuente de Internet	2%