



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

IDENTIFICACIÓN DE LA PRINCIPAL ALTERACIÓN POSTURAL DE LA
COLUMNA EN ADOLESCENTES DE 4TO Y 5TO AÑO DE SECUNDARIA DE LA
I.E. JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI EN EL AGUSTINO, LIMA - PERÚ 2024

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autor

Uribe Carlos, Christian Alexander

Asesora

Borja Arroyo, Jeanette Ivonne

ORCID: 0000-0002-0207-6610

Jurado

Tello Santa Cruz, Daniel

Méndez Campos, Julia Honorata

López Gabriel, Wilfredo Gerardo

Lima - Perú

2024



Identificación de la principal alteración postural en adolescentes de 4to y 5to de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
5	www.cancer.gov Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.scielo.org.bo Fuente de Internet	<1%



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

IDENTIFICACIÓN DE LA PRINCIPAL ALTERACIÓN POSTURAL DE LA COLUMNA

EN ADOLESCENTES DE 4TO Y 5TO AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. JOSÉ

CARLOS MARIÁTEGUI EN EL AGUSTINO, LIMA - PERÚ 2024

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autor:

Uribe Carlos, Christian Alexander

Asesor:

Borja Arroyo, Jeanette Ivonne

ORCID: 0000-0002-0207-6610

Jurado:

Tello Santa Cruz, Daniel

Méndez Campos, Julia Honorata

López Gabriel, Wilfredo Gerardo

Lima - Perú

2024

Dedicatoria

Quiero dedicar esta tesis a mis padres quienes me aguantaron estos 7 años en la universidad, con buenos y malos momentos, también quiero dedicar este trabajo a mi hermana Katty por todo el apoyo que me dio y me sigue dando, gracias por la paciencia que me tuvieron para realizar esta tesis, sé que no fue fácil, los quiero mucho.

Agradecimiento

Primero quiero agradecer a Dios por permitirme terminar mi tesis, agradecer a mi gran amiga y compañera de internado Susana Peña quien ayudo a recolectar los datos. También quiero agradecer a Silvia Palomares quien fue una persona muy especial, gracias por siempre preocuparte por mí y porque termine la tesis, te quiero mucho.

ÍNDICE

Resumen.....	8
Abstract.....	9
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Descripción y formulación del problema.....	10
1.1.1. Descripción del problema.....	10
1.1.2. Formulación del problema general.....	12
1.1.3. Formulación de problemas específicos.....	12
1.2. Antecedentes.....	13
1.2.1. Antecedentes nacionales.....	13
1.2.2. Antecedentes internacionales.....	15
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo general.....	19
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. Justificación.....	19
1.5. Hipótesis.....	21
1.5.1. Hipótesis nula (h_0).....	21
1.5.2. Hipótesis alterna (h_a).....	21
II. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	22
2.1.1. Descripción general de la columna vertebral.....	22
2.1.2. Vértebra.....	22

2.1.3.	Funciones de la columna vertebral	22
2.1.4.	Segmento móvil de la columna.....	23
2.1.5.	Desarrollo de la columna vertebral	23
2.1.6.	Exploración física de la columna vertebral.....	23
2.1.7.	Postura corporal	24
2.1.8.	Alteraciones posturales	25
2.1.9.	Tipos de alteraciones posturales de la columna.....	25
2.1.9.1.	Escoliosis	25
2.1.9.2.	Cifosis.....	28
2.1.9.3.	Lordosis	29
2.1.9.4.	Hipolordosis.....	30
2.1.9.5.	Cifolordosis	30
III.	MÉTODO	31
3.1.	Tipo de investigación	31
3.2.	Ámbito temporal y espacial.....	31
3.3.	Variables.....	31
3.4.	Población y muestra	31
3.4.1.	Población.....	31
3.4.2.	Criterios de inclusión	31
3.4.3.	Criterios de exclusión	32
3.4.4.	Muestra	32

	5
3.5. Instrumento.....	32
3.6. Procedimientos	33
3.7. Análisis de datos.....	34
3.8. Consideraciones éticas	34
IV. RESULTADOS	35
4.1. Descripción de los resultados	35
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	51
VI. CONCLUSIONES.....	54
VII. RECOMENDACIONES	56
VIII. REFERENCIAS	57
IX. ANEXOS.....	62
Anexo A. Matriz de consistencia	62
Anexo B. Operacionalización de variables	64
Anexo C. Ficha de detección de trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática).....	67
Anexo D. Solicitud de autorización para desarrollar la investigación en la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú.	69
Anexo E. Consentimiento informado.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Año académico del alumno</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 2 Edad y sexo de los estudiantes evaluados</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 3 Vista posterior: Nivel de hombros y escapulas</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 4 Vista posterior: Triangulo de Talle.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 5 Vista posterior: Test de Adams</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 6 Vista lateral: Posición de la cabeza.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 7 Vista lateral: Columna dorsal.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 8 Vista lateral: Columna lumbar.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 9 Diagnóstico presuntivo.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 10 Diagnostico presuntivo y el sexo del alumno.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 11 Diagnóstico presuntivo y la edad del alumno.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 12 Dolor Crónico en la espalda (+ de 3 meses)</i>	<i>49</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Año académico del alumno</i>	<i>35</i>
<i>Figura 2 Edad y sexo de los estudiantes evaluados</i>	<i>37</i>
<i>Figura 3 Vista posterior: Nivel de hombros y escapulas</i>	<i>38</i>
<i>Figura 4 Vista posterior: Triangulo de Talle.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 5 Vista posterior: Test de Adams</i>	<i>40</i>
<i>Figura 6 Vista lateral: Columna cervical: Posición de la cabeza.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 7 Vista lateral: Columna dorsal.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 8 Vista lateral: Columna lumbar.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 9 Diagnóstico presuntivo.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 10 Diagnóstico presuntivo y el sexo del alumno.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 11 Diagnóstico presuntivo y la edad del alumno.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 12 Dolor Crónico en la espalda (+ de 3 meses)</i>	<i>49</i>

Resumen

Objetivo: Identificar la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024.

Metodología: Tiene un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, diseño no experimental y corte transversal. Conto con una población de 264 estudiantes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui, de los cuales 194 fueron parte de la muestra luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión; se usó como instrumento la ficha de detección de trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática). **Resultados:**

Luego de la evaluación postural se obtuvo que la principal alteración postural encontrada es la escoliosis estructurada con el 38.1% (74) como diagnóstico presuntivo, siendo más frecuente en el sexo masculino 56.8% (42) que en el sexo femenino 43.2% (32) y las edades donde se presentaron más casos están entre los 16 a 17 años con el 29.9% (58). Otras alteraciones posturales presente en los estudiantes fueron la escoliosis postural 25.8% (50), hiper cifosis dorsal postural 20.6% (40), hiper cifosis dorsal estructurada 2.1% (4) y solo el 13.4% (26) no presentaron alteración postural. **Conclusiones:** Se concluye que la principal alteración postural en los estudiantes evaluados es la escoliosis, presentándose como diagnóstico presuntivos escoliosis estructurada la más frecuente y escoliosis postural.

Palabras clave: escoliosis, hiper cifosis, columna

Abstract

Objective: Identify the main postural alteration of the spine in adolescents in the 4th and 5th year of secondary school at the I.E. José Carlos Mariátegui in El Agustino, Lima - Perú 2024.

Methodology: It has a quantitative, descriptive approach, non-experimental design and cross-sectional design. I have a population of 264 4th and 5th year high school students from the I.E. José Carlos Mariátegui, of which 194 were part of the sample after applying the inclusion and exclusion criteria; The postural disorders detection sheet at the I level of health care (static evaluation) was used as an instrument. **Results:** After the postural evaluation, it was found that the main postural alteration found is structured scoliosis with 38.1% (74) as a presumptive diagnosis, being more frequent in males 56.8% (42) than in females 43.2% (32) and the ages where the most cases occurred are between 16 and 17 years old with 29.9% (58). Other postural alterations present in the students were postural scoliosis 25.8% (50), postural dorsal hyperkyphosis 20.6% (40), structured dorsal hyperkyphosis 2.1% (4) and only 13.4% (26) did not present postural alteration. **Conclusions:** It is concluded that the main postural alteration in the students evaluated is scoliosis, with structured scoliosis being the most frequent and postural scoliosis as the presumptive diagnosis.

Keywords: scoliosis, hyperkyphosis, spine

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

Las alteraciones posturales son un problema creciente, especialmente entre niños y adolescentes, quienes están en una fase crítica de desarrollo físico y escolar. Las posturas inadecuadas, la carga excesiva de mochilas y los hábitos sedentarios contribuyen significativamente a estos problemas, que pueden acarrear consecuencias a largo plazo para la salud. En el Perú, la falta de un sistema preventivo y de directrices claras para abordar estos problemas en los centros educativos es preocupante. Sin intervención adecuada, los estudiantes pueden sufrir dolores musculares, problemas en la columna vertebral y otras complicaciones que afecten su calidad de vida y su rendimiento académico.

Las alteraciones posturales en la columna vertebral son un problema significativo entre la población escolar, tal como se indica en el estudio “Prevalencia de desviaciones de la columna vertebral en escolares desde 6-12 años de edad, Riobamba” realizado en Ecuador. Este estudio revela que un alarmante 70% de los estudiantes evaluados presenta alguna desviación de la columna, siendo la desviación dorso-lumbar izquierda la más común. Además, se observó que los alumnos con estas desviaciones tendían a exhibir actitudes y hábitos posturales inadecuados durante sus actividades académicas. Este tipo de hallazgos subraya la importancia de promover buenas posturas y hábitos ergonómicos desde una edad temprana, no solo en el contexto escolar, sino también en el hogar. Iniciativas educativas para padres y docentes sobre la importancia de la salud postural y actividades que fomenten la conciencia corporal podrían ser efectivas para prevenir o reducir la incidencia de estas alteraciones. El estudio mencionado también resalta la necesidad de realizar un seguimiento continuo y la implementación de estrategias de prevención y corrección de posturas inadecuadas, así como

la importancia de un enfoque multidisciplinario que incluya fisioterapeutas, médicos y educadores en la atención de la salud postural de los escolares.

El documento técnico “Orientaciones para la atención integral de salud del adolescente en el primer nivel de atención” elaborado por el Ministerio de Salud del Perú (Minsa) a través de la Resolución Ministerial N°1077-2006 busca establecer lineamientos claros para la atención integral de la salud de los adolescentes en el primer nivel de atención. En este contexto, la evaluación físico-postural se convierte en un componente esencial para identificar posibles alteraciones que puedan afectar el desarrollo y bienestar de los jóvenes. Es vital que los prestadores de salud estén atentos a cualquier signo de alteraciones posturales durante la evaluación. Si se identifican estas condiciones, los adolescentes deben ser referidos a un establecimiento de mayor complejidad.

El trabajo de investigación de Yebra (2019) proporciona información relevante sobre la salud postural de los estudiantes en el contexto escolar en República Dominicana. La detección de alteraciones posturales, como la cifosis y la escoliosis, es crucial para implementar intervenciones que promuevan una mejor salud física entre los jóvenes. La cifosis, identificada como la alteración postural más común, afecta a un 33.3% de los alumnos en las instituciones evaluadas. Esto sugiere la necesidad de concientización sobre la importancia de una buena postura y la ergonomía, especialmente en el entorno escolar donde los estudiantes pasan largas horas en posiciones sentadas. La escoliosis, aunque menos frecuente, con un 11.1%, también requiere atención, dado que puede progresar y causar problemas significativos si no se maneja adecuadamente. Este tipo de estudios puede ser un punto de partida para desarrollar programas de educación y prevención en salud postural, así como para fomentar el seguimiento y tratamiento adecuado de los estudiantes afectados. Además, resalta la importancia de realizar

evaluaciones periódicas en el entorno escolar para detectar y abordar tempranamente estas alteraciones posturales.

1.1.2. Formulación del problema general

¿Cuál es la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024?

1.1.3. Formulación de problemas específicos

¿Cuál es la frecuencia de escoliosis en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024?

¿Cuál es la frecuencia de hipercifosis en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024?

¿Cuál es frecuencia de hiperlordosis en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes nacionales

La tesis de Ruíz (2020) aborda un tema importante en la salud postural de los estudiantes de nivel primario, especialmente en el contexto del colegio “Corazón de Jesús” en San Juan Bautista, Iquitos. El estudio analizó la frecuencia de la escoliosis postural y su relación con variables demográficas como el sexo y la edad, evaluando a un total de 182 estudiantes de ambos sexos mediante el test de Adams adaptado por García Orihuela. Los resultados indican que un 41.76% de los estudiantes presentaron escoliosis postural, siendo más prevalente en los varones (44.31%) en comparación con las mujeres (39.37%). Además, se encontró una relación significativa entre la aparición de escoliosis postural y las variables de sexo y edad. En las conclusiones, se destaca que la escoliosis en forma de "C" es más común en varones (64.47%), mientras que la escoliosis en forma de "S" es más frecuente en mujeres (35.53%).

El artículo de Vázquez (2020) proporciona una visión clara sobre la prevalencia de la escoliosis idiopática en adolescentes que asisten a colegios en Lima Norte. Utilizando la escala visual de Walter Reed (EVWR), se llevó a cabo una observación detallada en una muestra de 191 alumnos de secundaria, con un predominio de varones. Los resultados revelan que más de una cuarta parte de los estudiantes evaluados (27,23%) presenta signos positivos de escoliosis, evidenciando la importancia de la detección y el seguimiento temprano de esta condición en el entorno escolar. Esto subraya la necesidad de implementar programas de prevención y concienciación sobre la salud postural en adolescentes, así como la importancia de revisar y mejorar los métodos de evaluación utilizados en las escuelas para identificar a quienes podrían requerir intervención médica. La investigación de Vázquez-Lazarte contribuye a la

comprensión de la salud ortopédica en la población juvenil y sugiere la necesidad de políticas educativas que favorezcan la salud y el bienestar de los estudiantes.

La tesis de Huanca (2022) proporciona un análisis detallado sobre los factores que afectan la postura corporal en niños de 8 a 10 años en el contexto educativo de la institución privada Ricardo Palma en Juliaca. Con una muestra de 50 estudiantes de 3ro, 4to y 5to año de primaria, el estudio revela preocupantes estadísticas sobre la postura corporal entre los participantes, utilizando la evaluación postural y un cuestionario como instrumento obtuvo como resultado, 18% presento mala postura al transportar objetos como cargar la mochila, el 16% presento buen nivel a una postura tendida como el dormir, el 12% presento mala postura al sentarse. Las conclusiones del estudio indican que hay una preocupación significativa respecto a la postura corporal de los alumnos de entre 8 a 10 años. El 48% de los estudiantes mostraron un bajo nivel en su postura, lo que sugiere posibles problemas que podrían afectar su salud a largo plazo. Un 40% tuvo un nivel regular, lo que indica que aún hay margen de mejora, mientras que solo el 14% presentó una buena postura.

El estudio realizado por Inga (2023) sobre la alteración de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3º y 4º grado de primaria en el Parroquial Santísima Cruz reveló resultados significativos relacionados con la salud postural de los estudiantes. Con una muestra de 208 escolares de un total de 451, se utilizaron herramientas específicas para evaluar la postura, como una ficha, cuadrícula, plomada y el test de flechas sagitales, mientras que para el equilibrio dinámico se aplicó el test de batería psicomotora Da Fonseca. Los hallazgos más relevantes indican que existe una relación significativa entre la escoliosis y un equilibrio dinámico deficiente ($p < 0,05$), sugiriendo que los desequilibrios posturales pueden influir negativamente en la capacidad de equilibrio de los niños. Además, se identificó una asociación entre la hiperlordosis lumbar y la edad, también con significancia estadística ($p < 0,05$), lo cual

podría implicar que con la edad los niños comienzan a desarrollar posturas incorrectas de manera más notoria. En conclusión, el estudio destaca que los estudiantes no presentan una postura correcta, lo que resalta la necesidad de que las instituciones educativas implementen medidas preventivas y educativas para abordar y corregir estas alteraciones posturales. Esto podría incluir programas de concienciación sobre la postura, ejercicios de fortalecimiento y estiramiento, así como la promoción de hábitos saludables en la vida cotidiana de los escolares.

La investigación de Machaca Huanca (2024) sobre el uso de la mochila y las alteraciones de la columna en estudiantes de una institución educativa en Juliaca revela datos significativos sobre la prevalencia de prácticas inadecuadas y sus consecuencias en la salud columna de los alumnos. Con una muestra de 114 participantes, se emplearon dos cuestionarios: uno para evaluar el uso de la mochila y otro para identificar alteraciones en la columna. Los hallazgos indican que un 48% de los estudiantes presentaron un uso inadecuado de la mochila, mientras que el 39% se ubicaron en una categoría intermedia, sin un uso claramente adecuado ni inadecuado. Solo un 13% de los encuestados utilizó la mochila de forma adecuada. En cuanto a las alteraciones en la columna, se observó que un 54% de los estudiantes presentó cambios graves, un 32% cambios moderados y un 13% cambios leves. Estos resultados sugieren una preocupación significativa sobre la salud postural de los estudiantes, apuntando a una correlación entre el uso inadecuado de las mochilas y lesiones o alteraciones en la columna vertebral. Este estudio resalta un problema significativo que, si no se aborda adecuadamente, podría tener repercusiones a largo plazo en la salud física de los estudiantes.

1.2.2. Antecedentes internacionales

El artículo de Cisneros (2023) "Principales alteraciones en columna vertebral por incorrecta mecánica corporal en edad escolar" destaca la importancia de abordar las

alteraciones de la columna vertebral, especialmente en la población infantil y adolescente. La investigación revela que tanto la cifosis como la lordosis son condiciones comunes que pueden surgir debido a prácticas inadecuadas de mecánica corporal. La escoliosis, en particular, se identifica como una de las alteraciones más prevalentes, con una incidencia que varía entre el 1% y el 9% de los casos reportados en esta franja etaria. Los autores subrayan que los escolares son el grupo más vulnerable a estas patologías, lo que resalta la necesidad de implementar medidas preventivas. Entre los factores de riesgo asociados, se mencionan la falta de ejercicio adecuado, posturas incorrectas prolongadas, y el uso inadecuado del mobiliario escolar. Para fomentar una mejor salud postural y prevenir estas alteraciones, el artículo propone varias normas de higiene corporal. Estas incluyen la recomendación de cambiar frecuentemente la postura, evitar sobrecargas de tensión, tomar recesos regulares entre actividades, crear espacios cómodos y realizar ejercicios de calentamiento. La adopción de estas prácticas puede ser crucial para reducir el riesgo de desarrollar problemas en la columna vertebral en escolares, promoviendo así una mejor calidad de vida y salud en esta etapa temprana del desarrollo.

El estudio realizado por Brito-Hernández y Espinoza (2018) sobre la evaluación postural y la prevalencia de hipercifosis e hiperlordosis en estudiantes de educación básica se centró en un grupo de 80 estudiantes masculinos. Utilizando el test de flechas sagitales, los investigadores encontraron que el 57,5% de los participantes presentaba alguna alteración postural. Además, establecieron que el 52,5% de los estudiantes tenían un índice de masa corporal (IMC) que los clasificaba en sobrepeso u obesidad, y el 35% presentaba riesgo metabólico. A pesar de estos hallazgos, el estudio no encontró una asociación significativa entre el IMC, el índice de cintura-talla (ICT) y las alteraciones de la columna vertebral. Sin embargo, se observaron diferencias notables en la relación entre el ICT y la hipercifosis, donde sí se identificó una asociación relevante. Las conclusiones del estudio resaltaron que la alteración postural más común entre los estudiantes fue la hiperlordosis, con un 38,8%, seguida

de la hipercifosis, que presentó una prevalencia del 25,7%. Estos resultados sugieren una alta preocupación en cuanto a la salud postural de esta población escolar, así como la necesidad de desarrollar estrategias de intervención y prevención en el ámbito educativo.

El trabajo de Ladines (2020) proporciona una evaluación significativa de las alteraciones posturales en niños y niñas de 8 a 13 años en la Escuela de Educación Básica Fiscal Mixta Dr. Alejo Lascano Bahamonde durante el período 2019-2020. Al aplicar el test de Adams y otros métodos de evaluación, el estudio identificó diversas condiciones posturales entre los 120 estudiantes que participaron, seleccionados conforme a criterios de inclusión y exclusión. Los resultados revelaron que un 26% de los niños presenta escoliosis, una curvatura anormal de la columna vertebral; un 18% tiene pie plano, es decir, arcos de pie insuficientes; un 16% muestra hipercifosis, o una curvatura excesiva en la parte superior de la espalda; y un 4% presenta talón varo, que se refiere a una posición anormal del tobillo. Estas cifras subrayan la importancia de la detección temprana de estas condiciones. Ladines enfatiza la necesidad de implementar medidas preventivas para mejorar la higiene postural en los estudiantes y destaca la relevancia de involucrar a los padres en el proceso de reeducación postural. En resumen, el estudio sugiere que una intervención temprana y adecuada puede contribuir significativamente al bienestar postural de los niños y niñas en la escuela.

El trabajo de investigación de Espinoza (2018) destaca la prevalencia de alteraciones posturales en escolares de 8 a 13 años, centrándose en tres condiciones principales: cifosis, hiperlordosis y escoliosis. La investigación se realizó en una institución educativa pública durante el año 2016 y tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a estas alteraciones. A través de la evaluación de 198 estudiantes, se utilizó una metodología que incluyó una encuesta y tres test específicos: el test de postura, el test de Adams y el test de Busquet. Los resultados revelaron que la escoliosis fue la alteración postural más común,

presentando una incidencia del 41% entre los evaluados. De esta cifra, el 24% se clasificó como escoliosis de origen estructural, mientras que el 76% se identificó como de origen funcional. Además, el estudio reportó que el 67% de los casos de escoliosis era de origen músculo-esquelético, y el 33% correspondía a alteraciones de origen craneal. Estos hallazgos subrayan la importancia de identificar y comprender los factores de riesgo asociados a las alteraciones posturales en la población escolar, lo que puede servir como base para la implementación de programas de prevención y tratamiento de estas condiciones. La investigación de Espinoza contribuye al conocimiento sobre la salud y el bienestar de los estudiantes, sugiriendo la necesidad de intervenciones tempranas y la promoción de hábitos posturales saludables.

La investigación llevada a cabo por Villacahua (2016) se centró en la identificación de alteraciones posturales en niños de 8 a 12 años de la Escuela Teresa Bustos de Lemoine en Sucre durante la gestión 2015. Utilizando una metodología que incluía la observación y la aplicación de la ficha de evaluación postural Kendall adaptada, así como el Test de Krogh - Paulsen, se logró evaluar un total de 138 alumnos de un universo de 600. Los resultados del estudio indicaron que las principales alteraciones posturales se presentaban en los miembros superiores e inferiores, con hallazgos significativos en parámetros como el ascenso y descenso del hombro, el valgo de tobillo y la ante proyección de la cabeza y el cuello. Esta evidencia subraya la existencia de problemas posturales en los estudiantes analizados y destaca la relevancia de la biomecánica corporal durante esta etapa crucial del desarrollo humano. Las conclusiones del estudio no solo reflejan la prevalencia de alteraciones posturales en la población evaluada, sino que también resaltan la necesidad de mayores esfuerzos en la promoción de hábitos posturales saludables y la implementación de estrategias de intervención que mitiguen estos problemas, garantizando así un desarrollo físico adecuado en los niños.

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo general*

Identificar la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino Lima Perú 2024.

1.3.2. *Objetivos específicos*

Determinar la frecuencia de la escoliosis en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024.

Determinar la frecuencia de la hipercifosis en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024.

Determinar la frecuencia de la hiperlordosis en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024.

1.4. *Justificación*

Existen diversos problemas musculo - esquelético a nivel de la espalda, actualmente es un problema de salud que se presenta en los países de América Latina, el síntoma principal es el dolor de espalda que se presenta en la vida cotidiana. El dolor de espalda generado por alguna alteración postural de la columna puede generar un daño en la propia salud si no se detecta precozmente. Los niños y adolescentes en edad escolar con mayor frecuencia presentan este problema, llegando adoptar posturas erróneas de manera inconsciente. En la vida académica se refleja por la mala posición al sentarse, actividades físicas incorrectas, o el peso excesivo de las mochilas escolares. (Merchán, 2020)

La higiene postural debe estar presente en los adolescentes, con el fin de evitar posturas incorrectas y afecte negativamente la salud. La falta de educación de una higiene postural en los colegios de todo el Perú y de Lima está ausente o no es orientada por los educadores o por

una persona especializada. La finalidad de la higiene postural en el adolescente es promover hábitos posturales que eviten alteraciones o deformaciones en la columna vertebral. En la etapa escolar y desde la infancia las recomendaciones ergonómicas de una postura ideal deben de incorporarse.

En el Perú la implementación de programas de educación postural en las escuelas, tanto nacionales como privadas, es crucial para promover la salud y el bienestar de los estudiantes. Diversos estudios han destacado la importancia de la higiene postural desde una edad temprana para prevenir futuros problemas musculoesqueléticos. Uno de los trabajos significativos en este ámbito es el realizado por Amaya K. y Tapia R. en el Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores" AMISTAD PERÚ - JAPÓN, donde se elaboró una ficha de detección de trastornos posturales que puede ser utilizada en el primer nivel de atención de salud.

La relevancia del presente estudio de investigación radica en la necesidad de realizar una evaluación exhaustiva de la postura en los estudiantes, ya que las alteraciones posturales pueden afectar no solo la salud física de los alumnos, sino también su rendimiento académico y su calidad de vida. La aplicación de la ficha de detección de trastornos posturales, validada por el Instituto Nacional de Rehabilitación, garantiza que la evaluación se realice de manera estandarizada y confiable. El enfoque en los alumnos de 4to y 5to año de la institución educativa más grande del distrito de El Agustino permite obtener datos representativos sobre la prevalencia de problemas posturales en una población significativa. La detección temprana de alteraciones como la escoliosis, hiperlordosis y hipercifosis es crucial, ya que estas pueden progresar y tener consecuencias adversas en el desarrollo físico y en la salud en general. Además, el pre diagnóstico y las recomendaciones sobre posturas adecuadas ayudan a las familias y a los educadores, promoviendo una cultura de prevención y cuidado de la salud postural.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis nula (h_0)

La escoliosis no es la principal alteración postural de la columna en los adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino Lima, Perú - 2024.

1.5.2. Hipótesis alterna (h_a)

La escoliosis es la principal alteración postural de la columna en los adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino Lima, Perú - 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Descripción general de la columna vertebral

La columna vertebral es un componente clave del sistema esquelético y desempeña un papel crucial en la estructura y función del cuerpo humano. Se extiende desde la base del cráneo hasta el cóccix, y su diseño permite no solo el soporte estructural, sino también la protección de la médula espinal, que es un elemento vital del sistema nervioso. Compuesta por 33 vertebrae agrupadas en las siguientes regiones: cervical (C1 a C7), torácica (T1 a T12), lumbar (L1 a L5), sacra (S1 a S5) y el cóccix.

Las vertebrae conforman el 75 % de la columna vertebral y los discos intervertebrales el 25 %. Las curvas de la columna otorgan armonía al cuerpo, las 2 principales son xifosis con convexidad posterior y lordosis con convexidad anterior. La principal importancia de la columna vertebral en nuestro cuerpo, esta cumple la función de sostener y estabilizar el tronco esquelético manteniéndolo erguido, así también de dar protección a la médula espinal; también aporta movimiento y flexibilidad.

2.1.2. Vértebra

Es la parte fundamental de la columna vertebral, entre sus partes se encuentra el cuerpo vertebral, el arco vertebral, 2 pedículos y 2 láminas, 1 apófisis espinosas, 2 apófisis transversas, 2 apófisis articulares inferiores y 2 apófisis articulares superiores.

2.1.3. Funciones de la columna vertebral

- Es el soporte de la cabeza, miembros superiores y caja torácica al realizar los movimientos.

- Protege órganos vitales, principalmente el corazón y los pulmones y es el almacén de la médula espinal.
- Potencia movimientos de las extremidades superior e inferior y tiene papel fundamental en la adquisición de posturas estáticas y dinámicas.
- Absorbe de fuerzas de golpe, disminuyendo el impacto a zonas más sensibles.

2.1.4. Segmento móvil de la columna

La columna vertebral está constituida por diversos segmentos móviles, el cual constituye una movilidad global de la columna. Junghans en 1931 lo definió como “aqueel movimiento comprendido entre dos vértebras adyacentes y sus partes blandas”. Cada segmento móvil de la columna tiene 6 grados de movilidad.

2.1.5. Desarrollo de la columna vertebral

La columna vertebral en el ser humano se desarrolla mediante las necesidades que se van presentando a lo largo del crecimiento. En un inicio presenta el raquis tiene una curva cifótica el cual cambia según la actividad que se realice. Los músculos a lo largo de la infancia, se van fortaleciendo con el desarrollo de diferentes posturas y actividades motoras, comenzando con la sedestación, seguida del gateo y finalmente la bipedestación, a lo largo del desarrollo se va formando la lordosis lumbar, en la edad de 10 años el raquis se parece al de un adulto, es en esta edad donde la osificación de las vértebras está terminada y las curvas fisiológicas de la columna están definidas.

2.1.6. Exploración física de la columna vertebral

La exploración física se realiza en diferentes vistas; en decúbito, de pie y durante la marcha. Entre otros aspectos, la evaluación de la piel y en la actitud del paciente se realiza de manera complementaria.

A. En decúbito. Al colocar a la persona en una camilla y palpar las crestas ilíacas, se busca establecer un punto de referencia anatómico. En los miembros inferiores se marca los tobillos y se mide si existe diferencia de altura de las dos marcas. La cinta métrica se usa para medir desde el ombligo hasta el maléolo interno.

B. En bipedestación. Se coloca a la persona en posición neutra, relajado, manos a nivel de sus bolsillos, con las piernas rectas, pies separados 5 cm, la manera correcta siempre es sin zapatos y de preferencia en ropa interior. En esta posición se puede detectar asimetrías, desviaciones, rotaciones, rigideces, entre otras.

C. En la marcha. Permite valorar cojeras que se originan tanto en la columna vertebral como en la pelvis. La marcha en Trendelenburg evidencia una disfunción de los músculos pelvi -trocánteres. La asimetría en la marcha es muy importante detectarlo. (Bueno Sánchez, 2016)

2.1.7. Postura corporal

La definición correcta, es la alineación ideal de todos los músculos y articulaciones que adopta el cuerpo con una correlación entre las extremidades y el tronco, el cual se encuentra en relación con el eje de gravedad. Siendo este el equilibrio entre la gravedad y las fuerzas musculares anti gravitatorias. La postura ideal se caracteriza por mantener las curvas fisiológicas de la columna vertebral sin exagerarlas. Para adoptar una postura correcta se necesita cambiar factores externos que influyen negativamente, evitar una vida sedentaria, fortalecer los músculos y evitar el sobrepeso. (Müller, 2018)

2.1.8. Alteraciones posturales

Las alteraciones posturales son discapacidades presentes en el cuerpo, más frecuentes se presentan en la columna y en algunos casos es doloroso. Estos pueden ser de 2 tipos:

A. Discapacidades estructurales. Están asociadas a la limitación de moverse, como desviaciones y malformaciones, pueden llegar a incapacitar, son irreversibles.

B. Defectos posturales o actitudes. Se adquiere por malos hábitos llegando a modificar o alterar la postura, son reversibles.

2.1.9. Tipos de alteraciones posturales de la columna

2.1.9.1. Escoliosis. Del griego «scolios», el cual significa curvatura. La escoliosis es una condición caracterizada por la curvatura anormal de la columna vertebral, que se puede observar en un plano coronal. Esta desviación lateral se cuantifica generalmente utilizando el ángulo de Cobb, y se considera que existe escoliosis cuando este ángulo excede los 10 grados. De acuerdo con la Sociedad de investigación de la escoliosis, esta curvatura no solo es lateral, sino que también puede acompañarse de rotación de las vértebras, lo que puede afectar la alineación y biomecánica de la columna. La prevalencia de la escoliosis en adolescentes oscila entre el 1% y el 4%, siendo la forma idiopática la más común. Su síntoma principal es el dolor. (Ubillus-Carrasco & Sánchez-Vélez, 2019)

A. Tipos de escoliosis

Escoliosis no estructurada (móvil). Es ajena a la columna vertebral, desaparece cuando se corrige el problema que lo genera, no existe rotación vertebral y son indoloras. Son frecuentes en edad escolar.

Escoliosis estructurada (verdadera). Es una curvatura fija en su columna vertebral con desviación lateral por una rotación (torsión) y acuñamiento de las vértebras. No pueden modificarse con el cambio de postura.

B. Clasificación de escoliosis

Según su etiología

- a. Neuromuscular:** Frecuente es los pacientes con patologías neurológicas o musculoesqueléticas, como el mielomeningocele, la distrofia muscular, la parálisis cerebral y otras distrofias musculares
- b. Congénita:** Se presenta durante la formación de las vértebras, puede darse por anomalías congénitas como hemivértebras, fallas de segmentación. Es tipo más frecuente en niños y adolescentes.
- c. Idiopática:** Es la escoliosis de causa no específica. Esta escoliosis se divide en tres tipos según la edad de inicio: el tipo infantil, juvenil y del adolescente.

Según su ubicación

- a. Escoliosis dorsal:** Este tipo de escoliosis se presenta en la región torácica, que abarca la zona escapular y afecta a las costillas.
- b. Escoliosis lumbar:** Se refiere a la curva en la región lumbar de la columna, que es la parte baja de la espalda. Este tipo de escoliosis puede generar molestias y dolor en la zona lumbar
- c. Escoliosis dorso lumbar:** Se caracteriza por tener una desviación en ambas zonas, es decir, en la parte media (torácica) y baja (lumbar) de la espalda.

Según su gravedad: Se clasifica según el ángulo de curvatura medido en grados mediante radiografías.

- a. **Leve:** Ángulo de curvatura menor a 20°.
- b. **Moderada:** Ángulo de curvatura entre 20° y 40°.
- c. **Grave o severa:** Ángulo de curvatura mayor a 40°.

B. Evaluación Clínica. El examen de la columna debe realizarse mínimo 1 vez al año y debe realizarse en edades tempranas para su diagnóstico precoz. El objetivo principal es identificarlo y determinar el tipo de escoliosis. Los principales aspectos a evaluar en la escoliosis es la asimetría de hombros, prominencia de escápulas, triángulo de Talle y el test de Adams. El examen debe realizarse de preferencia en ropa interior, en el caso de las mujeres pueden ser con brasear o top.

El test de Adams, también llamado test inclinación del tronco es el examen clave para determinar si hay escoliosis. Para efectuarlo se observa en vista posterior el dorso, mientras se pide a la persona que se incline hacia adelante con los brazos suspendidos. Será positivo si se evidencia una giba asimétrica en la columna, y un probable diagnóstico de escoliosis y posible rotación vertebral. En el caso de un test de Adams sea negativo, no hay rotación vertebral. (Pantoja & Chamorro, 2015)

C. Criterios terapéuticos generales

a. **Tratamiento conservador:** El objetivo principal es evitar que la curva se agrave, durante el desarrollo de la enfermedad. Estos pueden ser tratamientos funcionales y ortésicos.

- **Tratamiento funcional.** Es un enfoque terapéutico que busca mejorar la movilidad y la función del aparato locomotor mediante diversas estrategias. Entre ellas

se encuentra la corrección de la postura, empleo de ejercicios de cinesiterapia y la tracción vertebral en casos más severos.

- **Tratamiento ortésico.** Es el tratamiento conservador más útil y eficaz, para tratar la escoliosis y evita su progresión se emplea el corsé. El uso del corsé debe ser usadas para curvaturas con ángulos superiores a 20° y que tengan riesgo de progresión.

b. Tratamiento quirúrgico: Se usa para ángulos de curvatura que superen los 45°-50° en escoliosis idiopáticas. La intervención quirúrgica se deberá realizar al final de la maduración ósea del paciente.

2.1.9.2. Cifosis. También llamada dorso curvo postural. La cifosis describe la curvatura hacia adelante de la columna torácica. El grado de la cifosis se mide por el ángulo de Cobb, generalmente se considera que una cifosis torácica normal está entre 30 y 50 grados. Cuando el ángulo de Cobb es <30 grados es conocido como (hipocifosis o "síndrome de espalda recta") o >50 grados (hipercifosis, comúnmente conocida como "joroba de viuda").

A. Tipos de la cifosis

Dorso curvo postural. Es la cifosis que se desarrolla frecuentemente en las etapas prepuberales y puberales. Su característica principal es que hay aumento de la cifosis torácica, es reductible, es indolora y no progresa en el tiempo. La madurez esquelética lo corrige.

Dorso curvo idiopático. También se desarrolla en las etapas prepuberales y puberales. Hay aumento de cifosis torácica, al inicio es flexible y rígida en el tiempo. Presentan un normal estado neurológico no presentan cuadros graves. El tratamiento es con ejercicios y en algunos casos con corsé.

Dorso curvo neuromuscular. Por lo general se relacionan con una enfermedad neuromuscular. Progresan durante el desarrollo del niño.

Cifosis congénita. Es la cifosis que se presenta por una falla de formación o falla de segmentación vertebral en el desarrollo del niño. Se puede dividir en diferentes 3 tipos según Winter y modificada por McMaster.

- Tipo I: Son las más frecuentes y pueden causar daño neurológico. Se da por falla de formación.
- Tipo II: Causan cifosis leve y en algunos casos presentan alteraciones neurológicas. Se da por falla de segmentación.
- Tipo III o mixta: Consiste en fallas de segmentación y fallas de formación.

B. Enfermedad de Scheuermann. También llamada osteocondrosis juvenil es una forma de cifosis torácica y se presenta más frecuente en la adolescencia. Este tipo por lo general inician en etapas puberales, siendo más frecuente en hombres que en mujeres, las edades más frecuentes se dan entre los 10 y 14 años. La mitad de los adolescentes con esta patología, llegan a desarrollar espondilolistesis por el estrés. El dolor generalmente se localiza al final de la deformidad que usualmente se presenta en la zona interescapular. Al aplicar el test de Adams en estos pacientes, se observa una deformidad rígida, en estos pacientes, lo que indica que no se puede corregir con maniobras de compensación. (Chahín, 2021)

2.1.9.3. Lordosis. Se define como la curvatura de concavidad posterior de la columna cervical y lumbar en el plano sagital. El grado de lordosis se mide mediante el ángulo de Cobb. La lordosis lumbar normal está entre 35 y 80 grados.

2.1.9.4. Hipolordosis. Se define como una lordosis lumbar de <35 grados. El síndrome de espalda plana se presenta cuando una deformidad espinal hipolordótica impide que un paciente pueda pararse derecho.

2.1.9.5. Cifolordosis. Es el incremento de las curvaturas tanto dorsal y lumbar que se da de manera simultáneamente.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Este trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, diseño no experimental y corte transversal.

3.2. Ámbito temporal y espacial

El trabajo de investigación fue realizado en los meses de julio y agosto del 2024, en el tópico de la I.E. José Carlos Mariátegui, El Agustino Lima - Perú.

3.3. Variables

- Tipo de alteración postural
- Edad
- Sexo
- Año académico
- Dolor crónico

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población para este estudio son todos los adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui. Siendo un total de 264 estudiantes.

3.4.2. Criterios de inclusión

- Estudiantes de 14 a 18 años.

- Estudiantes del sexo femenino y masculino.
- Estudiantes matriculados en 4to y 5to año de secundaria.
- Estudiantes que cuenten con el consentimiento informado firmado para participar del estudio.

3.4.3. Criterios de exclusión

- Estudiantes con lesiones en la columna vertebral.
- Estudiantes con problemas neurológicos.
- Estudiantes que no hayan dado su consentimiento para participar del estudio.

3.4.4. Muestra

La muestra se conforma por un total de 194 estudiantes de 4to y 5to año de secundaria de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui. Para la selección de esta muestra, se han aplicado criterios de inclusión y exclusión específicos que garantizan la representatividad de la población objeto de estudio.

3.5. Instrumento

Para la presente investigación se utilizó la ficha de detección de trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática) elaborado y validado por el Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores" AMISTAD PERÚ - JAPÓN (anexo C). Esta ficha está diseñada para facilitar la consulta y evaluación de desórdenes posturales en diferentes segmentos del cuerpo, incluyendo la columna, los miembros inferiores y los pies.

Para los objetivos planteados de este estudio el cual se centran en el análisis de la salud postural exclusivamente con la columna vertebral, se aplicará únicamente la primera sección de la ficha de evaluación.

3.6. Procedimientos

Se solicitó autorización para el desarrollo del estudio de investigación al director del colegio José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú. (anexo D)

Durante las horas de tutoría, se llevó a cabo una sesión informativa para los alumnos de 4to y 5to año de secundaria en relación con el estudio. Esta actividad tiene como objetivo explicar la naturaleza del estudio y sus beneficios, también se entregó el consentimiento informado para que sean firmando por sus padres.

Se habilitó el tópico de la institución educativa para realizar la evaluación postural mediante la ficha de detección de trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (elaborado por el INR).

Se indicó a cada adolescente que se retire los zapatos y la prenda de la parte superior, varones con el torso descubierto y mujeres con top o brasear. Posteriormente el adolescente se pondrá delante de un marco milimetrado en posición neutral (brazos a los costados del tronco, talones separados aprox. 8cm, rodillas en extensión).

Cada evaluación duro aproximadamente de 5 a 7 minutos; se inició evaluando la vista posterior de la columna, donde se midió el nivel de hombros y escapulas, el triángulo de Talle y el test de Adams; seguido se evaluó la vista lateral de la columna vertebral en sus 3 segmentos cervical, dorsal y lumbar, observando la posición de la cabeza con relación al tronco.

La identificación de la principal alteración postural de la columna en los adolescentes de 4to y 5to año de secundaria se realizó en el mes de agosto del 2024 durante 1 semana en los horarios de tutoría.

Luego de recolectar los datos se procedió a elaborar los resultados en gráficos y tablas para la posterior discusión del trabajo de investigación.

3.7. Análisis de datos

La información obtenida se ingresó a una base de datos creada con el software IBM SPSS Statistic v.29.0, posteriormente se procedió al análisis descriptivo mediante gráficos y tablas en correlación con las variables planteadas.

3.8. Consideraciones éticas

Para este trabajo de investigación se consideraron los aspectos éticos en la Declaración de Helsinki y Código de Núremberg.

El estudio al trabajar con menores de edad se necesitó elaborar un consentimiento informado (anexo E) para los padres, el cual permitió informar a los padres de familia sobre los procedimientos que realizaron para la evaluación postural. Se garantizará la confidencialidad de los participantes y se solicitó su consentimiento informado antes de realizar la evaluación.

IV. RESULTADOS

4.1. Descripción de los resultados

Tabla 1

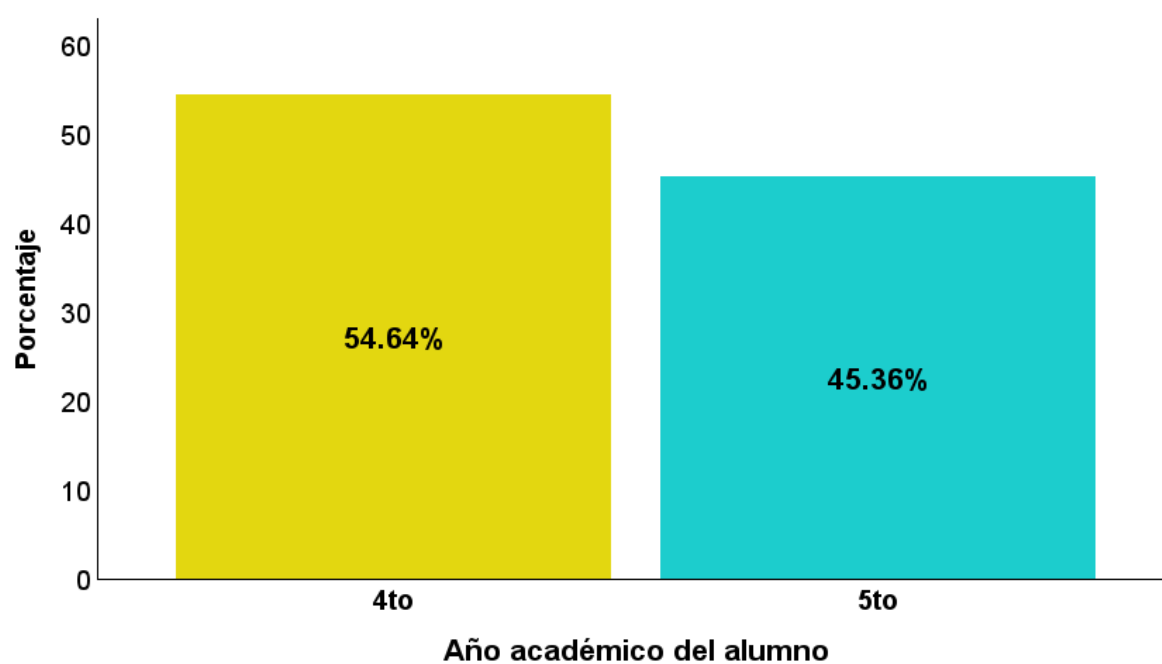
Año académico del alumno

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	4to	106	54.6
	5to	88	45.4
	Total	194	100.0

En la tabla 1 se muestra los alumnos evaluados con relación al año académico, evidenciando un mayor porcentaje de estudiantes de 4to año con 54.6% (106) a diferencia de los estudiantes de 5to año con 45.4% (88).

Figura 1

Año académico del alumno



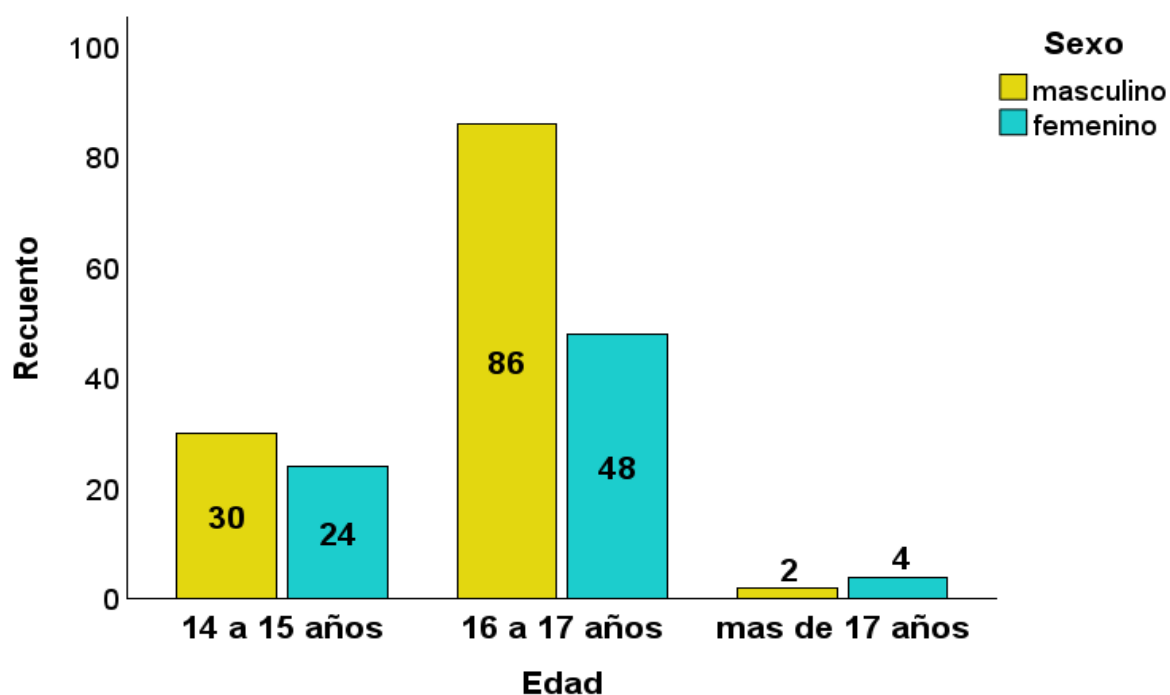
En la figura 1 se evidencia la distribución según su año académico, los alumnos de 4to año representan un mayor porcentaje a diferencia de los alumnos de 5to año, 54.64% y 45.36% respectivamente.

Tabla 2

Edad y sexo de los estudiantes evaluados

		Sexo			
		masculino	femenino	Total	
Edad	14 a 15 años	Recuento	30	24	54
		% del total	15.5%	12.4%	27.8%
	16 a 17 años	Recuento	86	48	134
		% del total	44.3%	24.7%	69.1%
	más de 17 años	Recuento	2	4	6
		% del total	1.0%	2.1%	3.1%
Total		Recuento	118	76	194
		% del total	60.8%	39.2%	100.0%

En la tabla 2 se muestra los datos sociodemográficos de los alumnos evaluados con relación al rango de edad y su sexo, el 69.1% (134) se encuentran dentro de las edades de 16 a 15 años, 27.8% (54) se encuentran dentro de las edades de 14 a 15 años y el 3.1% (6) tiene más de 17 años; con relación al sexo de los estudiantes el 60.8% (118) son del género masculino y el 39.2% (76) son del género femenino.

Figura 2*Edad y sexo de los estudiantes evaluados*

En la figura 2 se observa la distribución de los estudiantes evaluados según su edad y sexo, el principal grupo etario está comprendido entre los 16 a 17 años, con 86 alumnos del sexo masculino y 48 alumnos de sexo femenino, seguido de las edades de 14 a 15 años, con 30 alumnos del sexo masculino y 24 alumnos del sexo femenino, el último grupo etario que tienen más de 17 años, 2 son del sexo masculino y 4 son del sexo femenino.

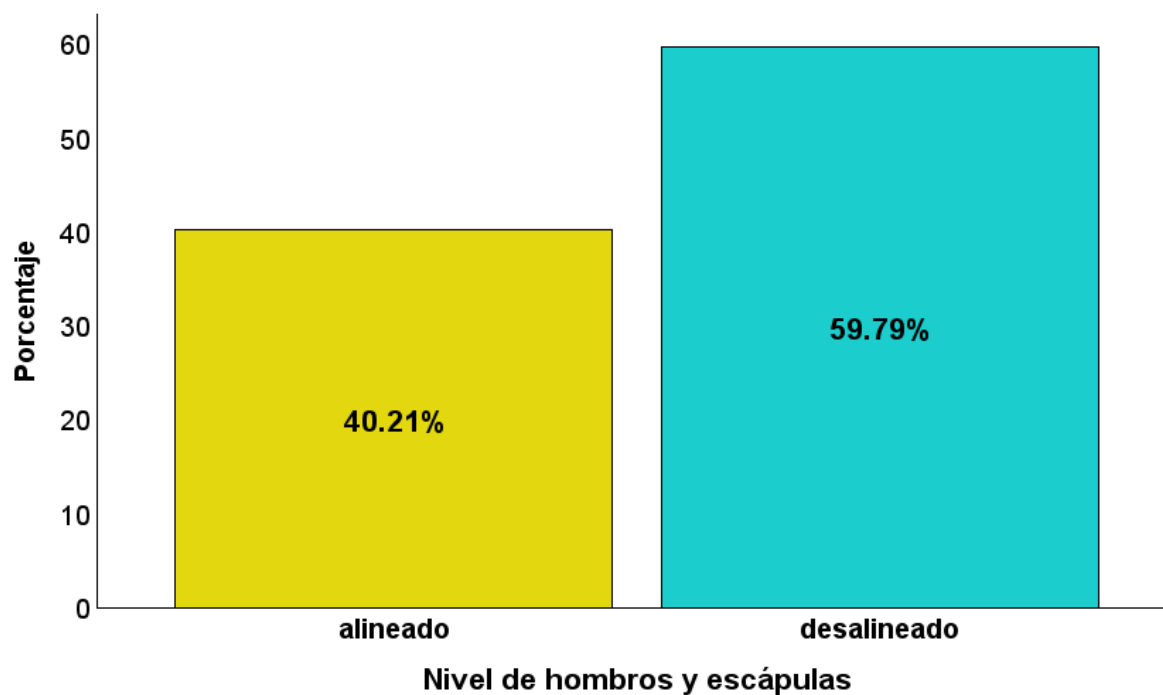
Tabla 3*Vista posterior: Nivel de hombros y escapulas*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	alineado	78	40.2
	desalineado	116	59.8
	Total	194	100.0

En la tabla 3 se muestra el nivel de hombros y escapulas en los estudiantes evaluados, evidenciando que en el 59.8% (116) de los alumnos esta desalineado, mientras que el 40.2% (78) de los alumnos está alineado.

Figura 3

Vista posterior: Nivel de hombros y escapulas



En la figura 3 se observa la distribución de los estudiantes evaluados, según el nivel de hombros y escapulas en la vista posterior, evidenciando que el 59.79% de alumnos lo tiene desalineado, en comparación del 40.21% de alumnos que lo tiene alineado.

Tabla 4

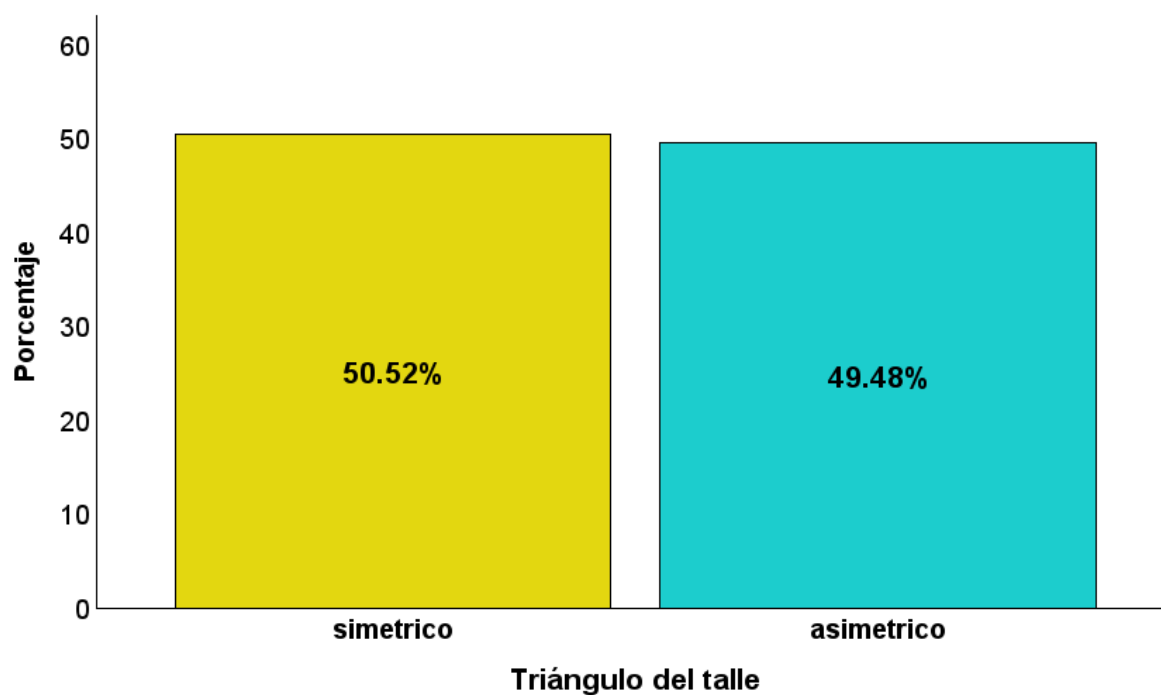
Vista posterior: Triangulo de Talle

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	simétrico	98	50.5
	asimétrico	96	49.5
	Total	194	100.0

En la tabla 4 se muestra el triángulo de Talle en los estudiantes evaluados, evidenciando que en el 50.5% (98) de los alumnos esta simétrico, mientras que el 49.5% (96) de los alumnos estas asimétrico.

Figura 4

Vista posterior: Triangulo de Talle



En la figura 4 se observa la distribución de los estudiantes evaluados, según el triángulo de Talle en la vista posterior, evidenciando que el 50.52% de alumnos lo tiene simétrico, en comparación del 49.48% de alumnos que lo tiene asimétrico.

Tabla 5

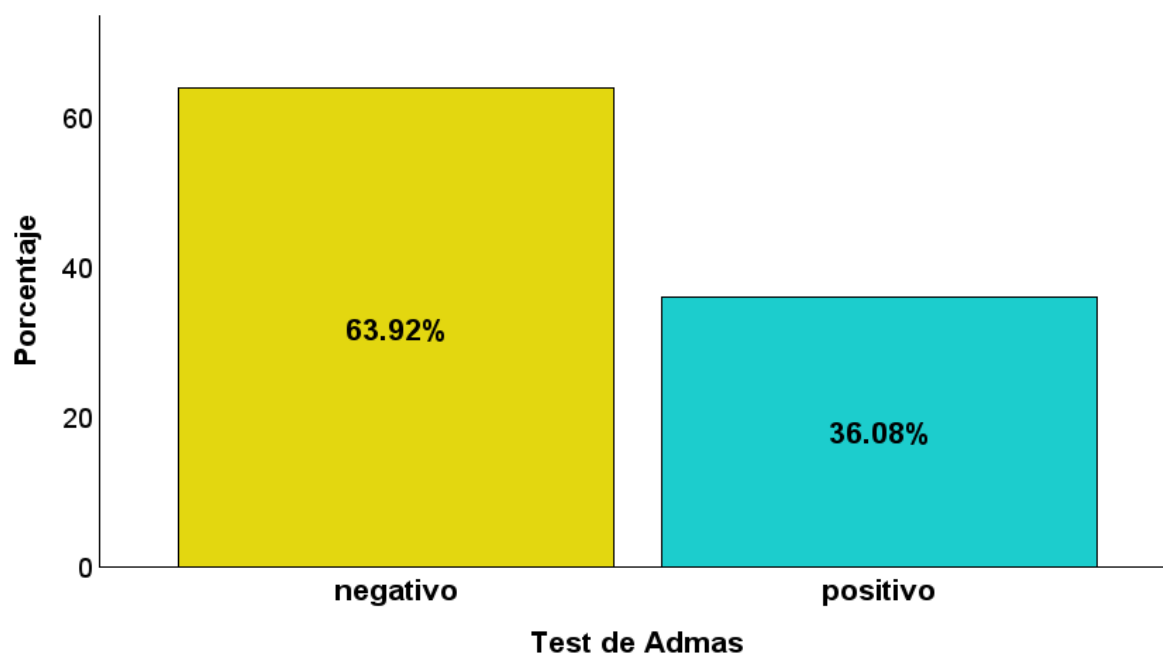
Vista posterior: Test de Adams

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	negativo	124	63.9
	positivo	70	36.1
	Total	194	100.0

En la tabla 5 se muestra el test de Adams en los estudiantes evaluados, evidenciando que en el 63.9% (124) de los alumnos es negativo, mientras que el 36.1% (70) de los alumnos es positivo.

Figura 5

Vista posterior: Test de Adams



En la figura 5 se observa la distribución de los estudiantes evaluados, según el test de Adams en la vista posterior, evidenciando que el 63.92% de alumnos es negativo, en comparación del 36.08% de alumnos que es positivo.

Tabla 6

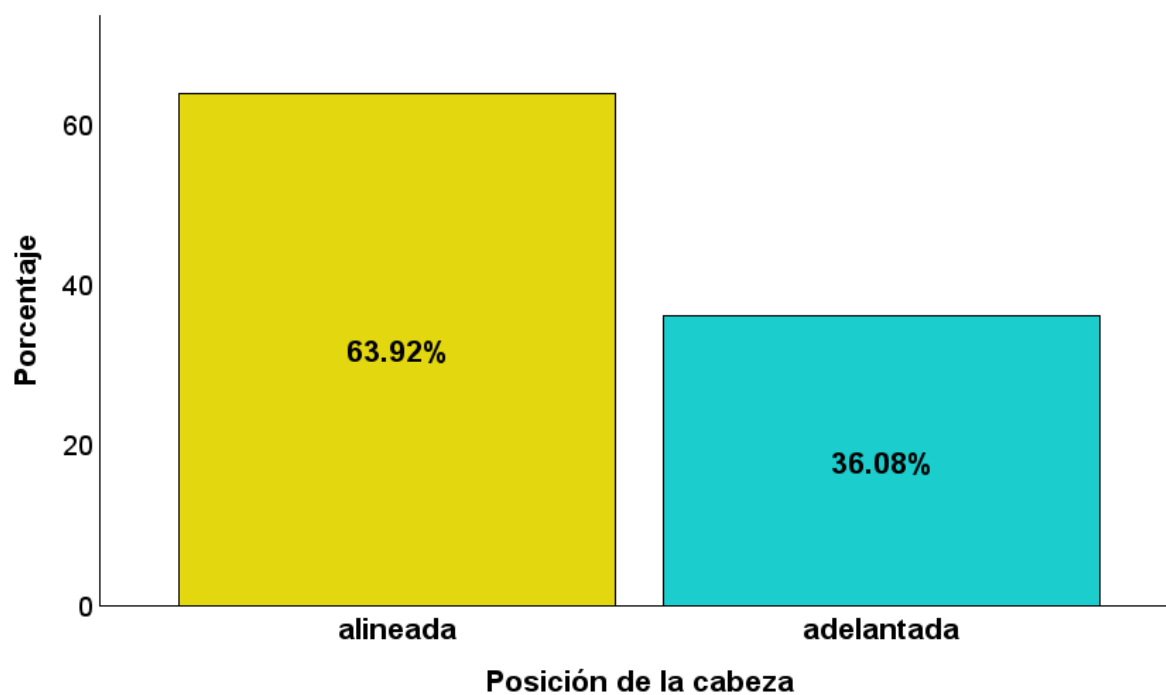
Vista lateral: Posición de la cabeza

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	alineada	124	63.9
	adelantada	70	36.1
	Total	194	100.0

En la tabla 6 se muestra la posición de la cabeza de los estudiantes evaluados, evidenciando que en el 63.9% (124) de los alumnos está alineado, mientras que el 36.1% (70) de los alumnos esta adelantada.

Figura 6

Vista lateral: Columna cervical: Posición de la cabeza



En la figura 6 se observa la distribución de los estudiantes evaluados, según la posición de la cabeza en la vista lateral de la columna cervical, evidenciando que en el 63.92% de alumnos está alineada, en comparación del 36.08% de alumnos que esta adelantada.

Tabla 7

Vista lateral: Columna dorsal

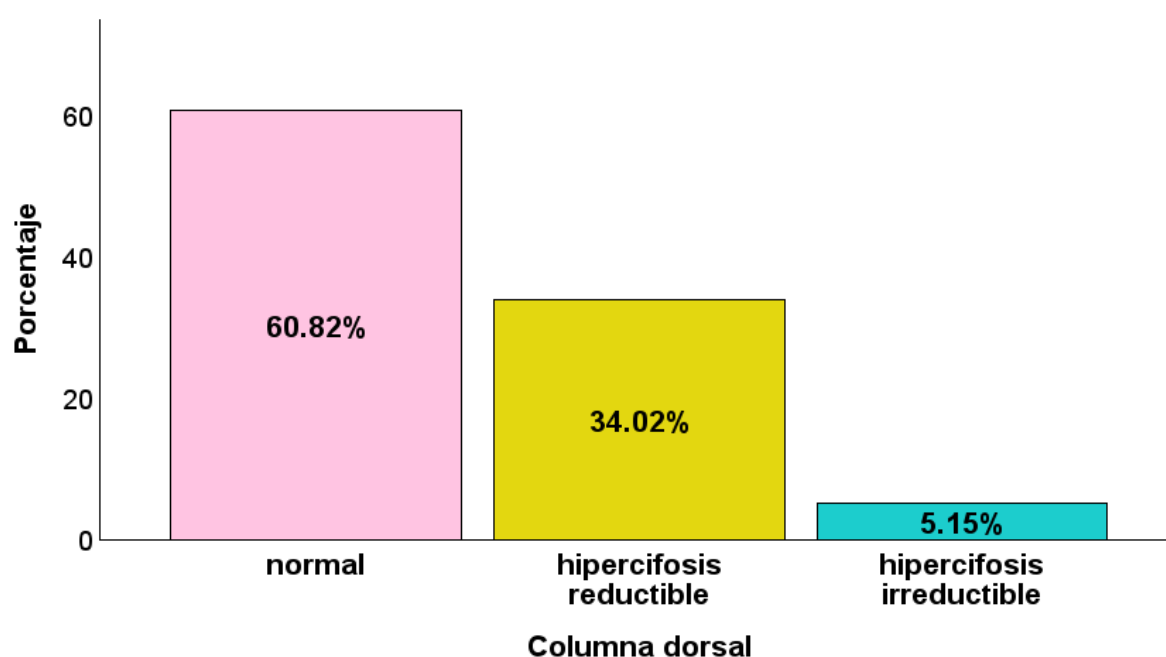
		Frecuencia	Porcentaje
	normal	118	60.8
Válido	hipercifosis reductible	66	34.0
	hipercifosis irreductible	10	5.2

Total	194	100.0
-------	-----	-------

En la tabla 7 se muestra la columna dorsal en los estudiantes evaluados, evidenciando que en el 60.8% (118) de los alumnos es normal, el 34.0% (66) de los alumnos presentan hipercifosis reductible, el 5.2% (10) de los alumnos presenta hipercifosis irreductible.

Figura 7

Vista lateral: Columna dorsal



En la figura 7 se observa la distribución de los estudiantes evaluados, según la columna dorsal en la vista lateral, evidenciando que el 60.82% de alumnos es normal, el 34.02% de alumnos presenta hipercifosis reductible y el 5.15% de alumnos presenta hipercifosis irreductible.

Tabla 8

Vista lateral: Columna lumbar

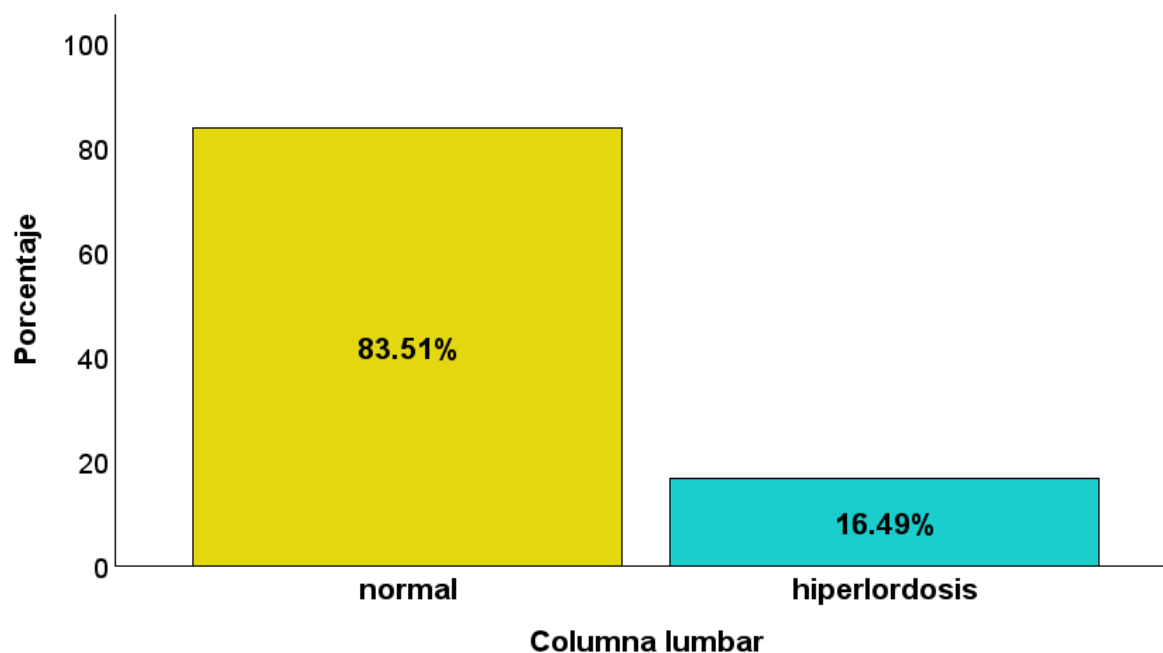
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	normal	162	83.5

hiperlordosis	32	16.5
Total	194	100.0

En la tabla 8 se muestra la columna lumbar en los estudiantes evaluados, evidenciando que en el 83.5% (162) de los alumnos es normal, el 16.5% (32) de los alumnos presentan hiperlordosis.

Figura 8

Vista lateral: Columna lumbar



En la figura 8 se observa la distribución de los estudiantes evaluados, según la columna lumbar en la vista lateral, evidenciando que el 83.51% de alumnos es normal y el 16.49% de alumnos presenta hiperlordosis.

Tabla 9

Diagnóstico presuntivo

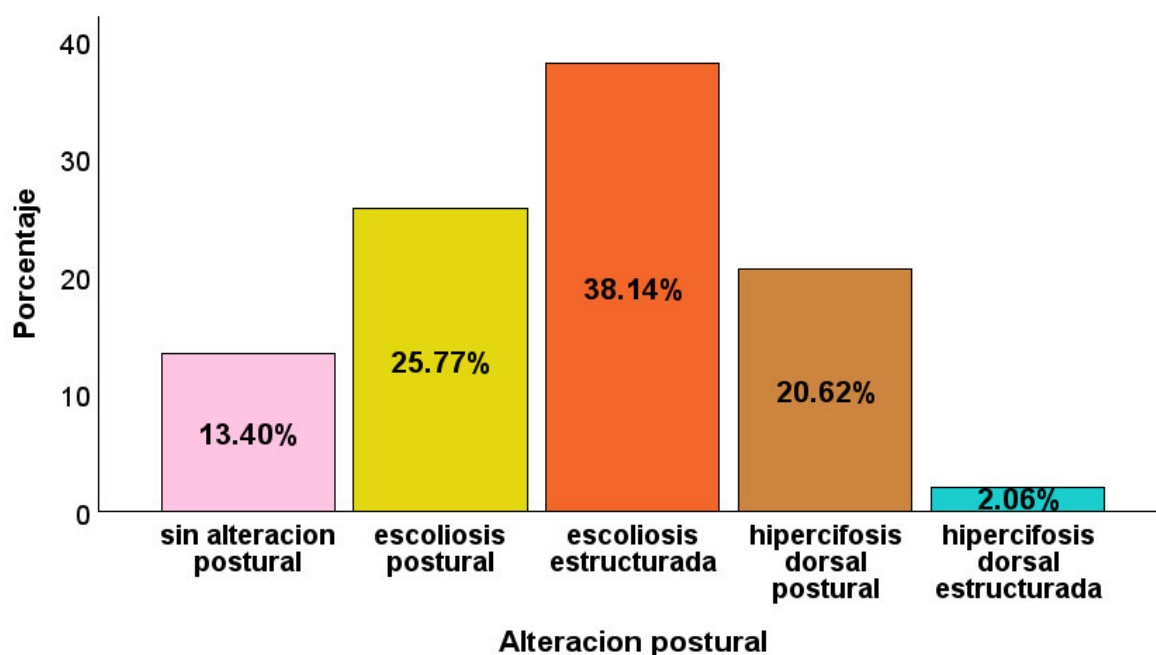
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	sin alteración postural	26	13.4

escoliosis postural	50	25.8
escoliosis estructurada	74	38.1
hipercifosis dorsal postural	40	20.6
hipercifosis dorsal estructurada	4	2.1
Total	194	100.0

En la tabla 9 se muestra diagnóstico presuntivo en los adolescentes de la I.E. José Carlos Mariátegui, donde se evidencia que la principal alteración postural es la escoliosis estructurada con el 38.1% (74) de los alumnos evaluados, en segundo lugar está la escoliosis postural con el 25.8% (50) de los alumnos evaluados, la hipercifosis dorsal postural en tercer lugar con el 20.6% (40) de los alumnos evaluados, y por último la hipercifosis dorsal estructurada con el 2.1% (4) de los alumnos evaluados; de todos los alumnos evaluados solo el 13.4% (26) no presenta alteración postural.

Figura 9

Diagnóstico presuntivo



En la figura 9 se observa la distribución del diagnóstico presuntivo en los adolescentes evaluados, donde el 38.14% presenta escoliosis estructurada, el 25.77% presenta escoliosis postural, el 20.62% presenta hipercifosis dorsal postural, el 2.06% presenta hipercifosis dorsal estructurada, y el 13.40% no presenta alteración postural.

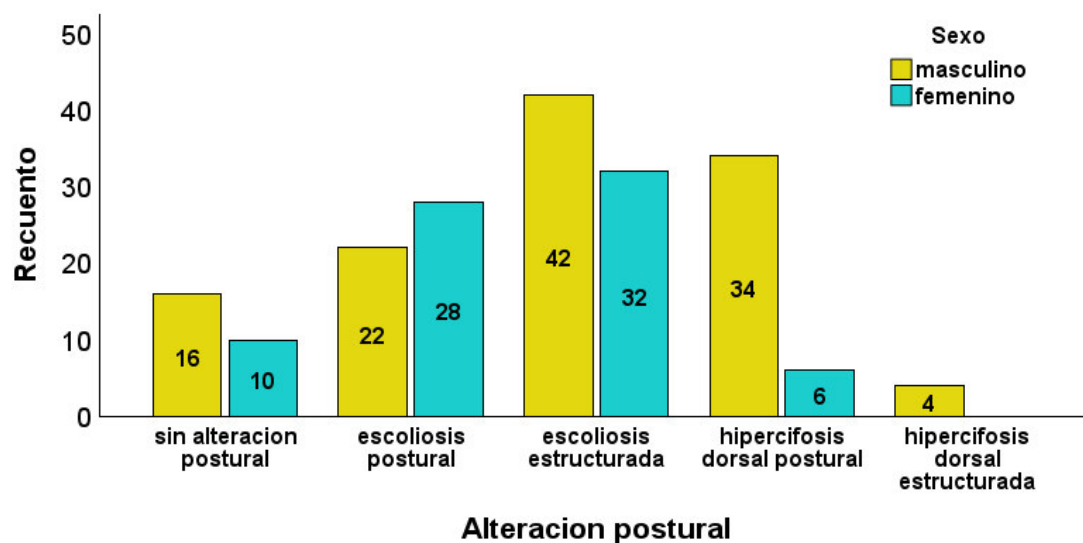
Tabla 10

Diagnostico presuntivo y el sexo del alumno

		Sexo			
		masculino	femenino	Total	
		Recuento	16	10	26
sin alteración postural	% dentro de Alteración postural		61.50%	38.50%	100.00%
	% dentro de Sexo		13.60%	13.20%	13.40%
	% del total		8.20%	5.20%	13.40%
	Recuento		22	28	50
Alteración postural escoliosis postural	% dentro de Alteración postural		44.00%	56.00%	100.00%
	% dentro de Sexo		18.60%	36.80%	25.80%
	% del total		11.30%	14.40%	25.80%
	Recuento		42	32	74
escoliosis estructurada	% dentro de Alteración postural		56.80%	43.20%	100.00%
	% dentro de Sexo		35.60%	42.10%	38.10%
	% del total		21.60%	16.50%	38.10%
	Recuento		22	16	38

	Recuento	34	6	40
hipercifosis	% dentro de Alteración postural	85.00%	15.00%	100.00%
dorsal postural	% dentro de Sexo	28.80%	7.90%	20.60%
	% del total	17.50%	3.10%	20.60%
	Recuento	4	0	4
hipercifosis	% dentro de Alteración postural	100.00%	0.00%	100.00%
dorsal	% dentro de Sexo	3.40%	0.00%	2.10%
estructurada	% del total	2.10%	0.00%	2.10%
Recuento		118	76	194
Total	% dentro de Alteración postural	60.80%	39.20%	100.00%
	% dentro de Sexo	100.00%	100.00%	100.00%
	% del total	60.80%	39.20%	100.00%

En la tabla 10 se muestra el diagnóstico presuntivo con relación al sexo del alumno, evidenciando que la principal alteración postural es la escoliosis estructurada con el 38.1% (74), dentro de ellos el 56.8% (42) son del sexo masculino y el 43.2% (32) son del sexo femenino.

Figura 10*Diagnóstico presuntivo y el sexo del alumno*

En la figura 10 se observa la distribución del diagnóstico presuntivo con relación a su sexo, siendo la escoliosis estructurada la más frecuente tanto en el sexo masculino con 42 alumnos y el sexo femenino con 32 alumnas.

Tabla 11*Diagnóstico presuntivo y la edad del alumno*

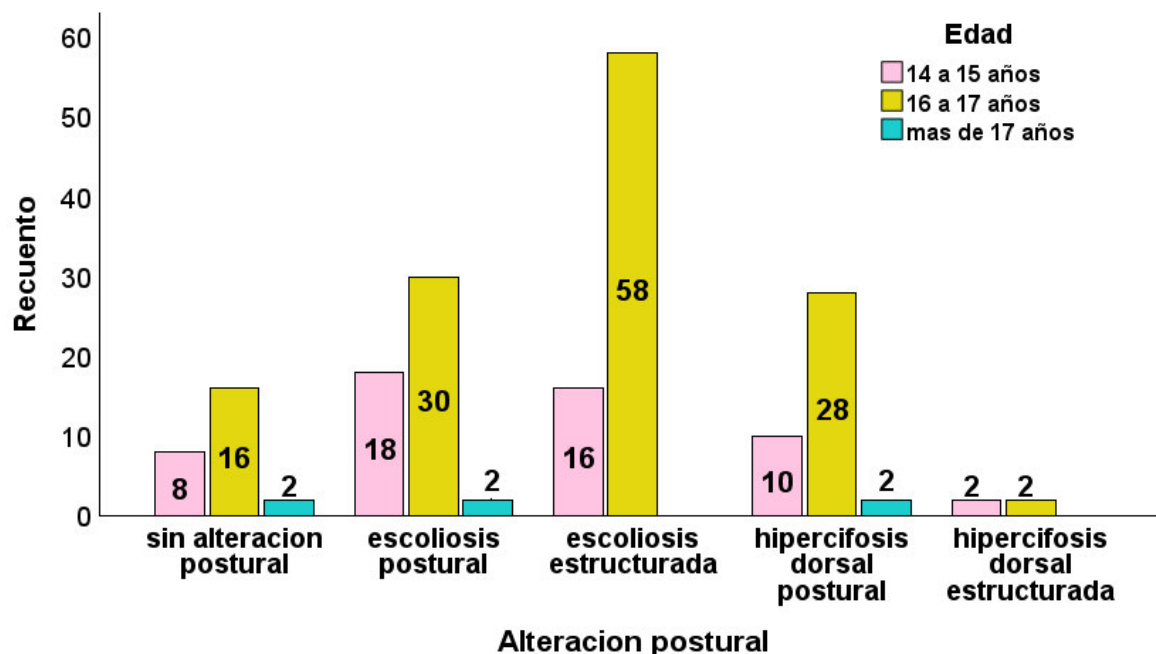
		Edad			Total
		14 a 15 años	16 a 17 años	más de 17 años	
sin alteración postural	Recuento	8	16	2	26
	% del total	4.10%	8.20%	1.00%	13.40%
Alteración postural	Recuento	18	30	2	50
	% del total	9.30%	15.50%	1.00%	25.80%
escoliosis estructurada	Recuento	16	58	0	74
	% del total	8.20%	29.90%	0.00%	38.10%

hipercifosis dorsal postural	Recuento	10	28	2	40
	% del total	5.20%	14.40%	1.00%	20.60%
hipercifosis dorsal estructurada	Recuento	2	2	0	4
	% del total	1.00%	1.00%	0.00%	2.10%
Total	Recuento	54	134	6	194
	% del total	27.80%	69.10%	3.10%	100.00%

En la tabla 11 se muestra el diagnóstico presuntivo con relación a la edad, evidenciando que el mayor número de alumnos que presentan alguna alteración están comprendidos dentro de las edades de 16 a 17 años, así es que el 15.5% presenta escoliosis postural, el 29.9% presenta escoliosis estructurada, 14.4% presenta hipercifosis dorsal postural.

Figura 11

Diagnóstico presuntivo y la edad del alumno



En la figura 11 se observa la distribución del diagnóstico presuntivo con relación a la edad, evidenciando que las principales alteraciones posturales de la columna lo presentan en su mayoría los alumnos con edades de 16 a 17 años.

Tabla 12

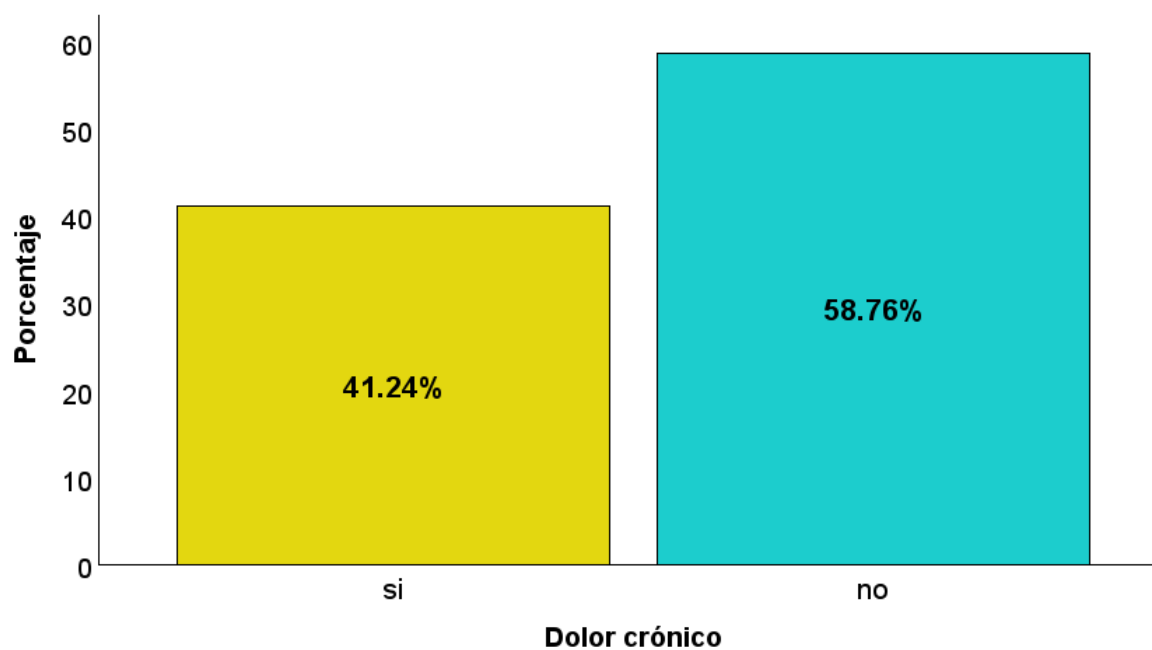
Dolor Crónico en la espalda (+ de 3 meses)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	si	80	41.2
	no	114	58.8
	Total	194	100.0

En la tabla 12 se muestra el dolor crónico en la espalda (+ de 3 meses) en los estudiantes evaluados, evidenciando que en el 58.8% (114) de los alumnos no presentan dolor, el 41.2% (80) de los alumnos si presenta dolor.

Figura 12

Dolor Crónico en la espalda (+ de 3 meses)



En la figura 12 se observa la distribución de los estudiantes evaluados, según el dolor crónico de espalda (+ de 3 meses), evidenciando que el 58.76% de alumnos no presenta dolor y el 41.24% de alumnos si presenta dolor.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos por la ficha de detección de trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática) permitieron identificar los principales trastornos posturales mediante 6 ítems en evaluación de la columna.

En este estudio el porcentaje de alteraciones posturales de la columna en los adolescentes fue de 86.6% y solo 13.4% no presentaron alteración postural de la columna, eso quiere decir que 168 alumnos presentan alguna alteración postural. En comparación con el trabajo de Espinoza Castillo (2018) encontró que un 81% de escolares presenta alguna alteración postural en la columna y un 19 % de escolares no tiene alteración postural. Asimismo, Yebra (2019) en su estudio también encontró que el 55.6% de los estudiantes presentó alguna alteración postural de la columna y el 44.4% de los estudiantes no presentaron alteración postural de la columna. En ambos trabajos de investigación se evidenció que la mayor parte de la población estudiada presenta alguna alteración postural a nivel de la columna.

Dentro de las principales alteraciones posturales encontradas la escoliosis fue la más frecuente, dentro de ello la escoliosis estructurada como diagnóstico presuntivo tuvo un 38.1%, seguido de la escoliosis postural con 25.8%. También Ladines (2020) indica en su estudio que la alteración postural de la columna predominante es la escoliosis con el 26%. A diferencia de Rodríguez (2022) quien menciona que la hipercifosis es la más frecuente y prevalente con un 39% y en segundo lugar se encuentra la escoliosis con el 36%. Vásquez Rivera (2024) en su investigación de actividad física y alteraciones de la columna también refiere que la hipercifosis es la principal alteración postural de la columna con 42.16%.

En cuanto a la relación entre el sexo del estudiante y la principal alteración postural de la columna encontrada, el cual es la escoliosis; el 35.6% del sexo masculino y el 42.1% son del

sexo femenino, tienen el diagnóstico presuntivo de escoliosis estructurada; en cambio el 18.6% del sexo masculino y el 36.8% del sexo femenino tienen el diagnóstico presuntivo de escoliosis postural. En cuanto al estudio de Ruíz Montalván (2020) 41.76% de los estudiantes presentaron escoliosis postural y fue más frecuente en el sexo masculino con el 44.31% a diferencia del 39.37% del sexo femenino; lo cual evidencia que el sexo masculino es más frecuente que presente una alteración postural en la columna.

En la vista posterior de la columna se evaluó el nivel de hombros y escápulas donde el 59.8% de los alumnos lo tenía desalineado, también se evaluó el triángulo de Talle donde el 49.5% de los alumnos lo tenía asimétrico, en cuanto al test de Adams el 36.1% de los alumnos tuvo un resultado positivo. En comparación con Torres Batlle (2016) en su estudio encontró que el 20.4% de alumnos tuvo un test de Adams positivo, el 39.4% de alumnos no tuvo simetría en los hombros y el 39.6% de alumnos no tuvo simetría en las escápulas, en su trabajo no evaluó el triángulo de Talle sino uso otros parámetros como la talla y la longitud de los miembros inferiores, que para efectos del presente estudio no se evaluó.

En la vista lateral de la columna cervical se evaluó la posición de la cabeza de los alumnos donde el 36.08% se encontró adelantado al cuerpo, en la columna dorsal el 34.0% presenta hipercifosis reductible y el 5.2% presenta hipercifosis irreductible, en la columna lumbar solo el 16.5% presenta hiperlordosis. Inga Hernández (2023) en cambio en su estudio encontró que el 62.98% presentó cifosis y solo el 13.46% presentó hiperlordosis lumbar; también en el estudio de Villacahua (2016) en la vista lateral obtuvo que el 34% presentó cifosis aumentada y el 31.1% presentó hiperlordosis, en estos 2 estudios al igual que en este trabajo de investigación la hiperlordosis es la alteración postural menos frecuente. Otros estudios como el de Brito-Hernández (2018) difiere ya que encontró que la alteración postural más frecuente es la hiperlordosis con el 38.8% y en segundo lugar la hipercifosis con el 25.7%.

También se evaluó el dolor crónico, en este caso el dolor en la espalda, donde el 41.2% de alumnos refiere que si presenta dolor. Diversos estudios no mencionan nada sobre el dolor de espalda asociado a alguna alteración postural como el estudio de Ccatamayo (2019) quien realizó un estudio en una I. E. de la ciudad de Huancayo, y se enfoca principalmente sobre el uso de la mochila y su relación con alteraciones posturales donde encontró que el 37.1% tiene un uso regular de la mochila y el 42.9% presentó una leve alteración postural, del mismo modo Machaca Huanca (2024) también lo estudia, pero en una I.E. de la ciudad de Juliaca, encontrando que 54% presentó cambios graves, el 32% presentó cambios moderados y el 13% presentó cambios leves en la columna. Por ultimo Quispe Huallpa (2024) concluye que 75% de los participantes tienen alteración postural de grado leve y el 21% de grado moderado.

VI. CONCLUSIONES

En este trabajo se identificó la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024. Lo más importante es que se logró evaluar a la mayor cantidad de alumnos, porque muchos estudiantes tienen malos hábitos posturales.

Lo que más ayudó a realizar este trabajo fue la ficha de detección de trastornos posturales porque facilitó la evaluación en los alumnos. Lo más difícil fue la evaluación en el sexo femenino porque mostraban vergüenza y desconfianza al momento de la evaluación.

Por lo tanto, se concluye que la principal alteración postural de la columna es la escoliosis con un 63.9% en los adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la institución educativa José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024, siendo el diagnóstico presuntivo más frecuente la escoliosis estructurada 38.1%, seguido de la escoliosis postural 25.8%.

La evaluación de la columna en la vista posterior evidenció que el 59.79% presentó el nivel de hombros y escápulas desalineado, el 49.5% presentó el triángulo de Talle asimétrico y el 36.1% presentó un test de Adams positivo.

En relación a la evaluación en vista lateral de la columna cervical el 36.0% de los alumnos presentaron la cabeza en posición adelantada, en la evaluación de la columna dorsal la alteración más frecuente fue la hipercifosis reductible, observada en el 34% de alumnos y en la evaluación de la columna lumbar solo el 16.5% de los alumnos presentaron hiperlordosis.

Los adolescentes que presentaron hipercifosis en la vista lateral, también presentaron una hiperlordosis lumbar de manera compensatoria por la hipercifosis.

En relación a las variables sociodemográficas, los adolescentes que presentaron alguna alteración postural de la columna son en su mayoría varones y se encuentran entre los 16 a 17 años de edad.

En cuanto al dolor crónico en la espalda se encuentra presente en adolescentes, pero en la mayoría de adolescentes que presentan alguna alteración postural no sienten dolor crónico en la espalda.

Por otra parte, se evidencio el poco interés de los alumnos sobre el tema y como puede repercutir en su salud, los alumnos que más participaron fueron de 4to año en su mayoría hombres.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar este tipo de evaluación en los colegios de Lima y del Perú, mediante campañas de salud y así lograr tener un mayor alcance para un despistaje precoz de cualquier alteración postural.

Se recomienda a los siguientes investigadores ampliar el estudio de las alteraciones posturales incluyendo a estudiantes de 1er año al 5to año, también incluir otros factores que puedan influenciar en la postura como el uso de la mochila, el peso que cargan en la mochila, la actividad física, etc.

Se recomienda al personal de salud del primer nivel de atención brindar charlas sobre higiene postural a los estudiantes, así mismo capacitar a los docentes sobre las alteraciones posturales realizando talleres de una postura correcta y como prevenirlas.

Se recomienda dar información a los padres, para que tomen conocimiento de las alteraciones posturales que pueden presentarse en sus hijos, indicando pautas generales sobre una postura correcta o en todo caso ser referido a un centro de salud u hospital especializado en casos más graves.

VIII. REFERENCIAS

- Amado Merchán, Á. (2020). Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *NPunto*, 3(27), 4-22. <https://www.npunto.es/revista/27/higiene-postural-y-prevencion-del-dolor-de-espalda-en-escolares>
- Amaya, K. Tapia, R. (2021) Validez y confiabilidad interobservadores de la ficha de detección de trastornos posturales en niños y adolescentes de 7 a 17 años (evaluación estática) <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6021218/5332360-rd-025-2024-sa-dg-inr.pdf>
- Brito-Hernández, L., Espinoza-Navarro, O., Díaz-Gamboa, J., & Lizana, P. A. (2018). Evaluación Postural y Prevalencia de HiperCIFOSIS e Hiperlordosis en Estudiantes de Enseñanza Básica. *International Journal of Morphology*, 36(1), 290-296. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022018000100290>
- Chahín, A., Otto, J. P., Valenzuela, C., Vera, G., & Chahín, S. (2021). Cifosis patológica en la columna pediátrica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(3), 353-358. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2021.04.001>
- Cisneros, K. N. A., Aguilar, F. X. B., & Sarmiento, C. E. S. (2023). Principales alteraciones en columna vertebral por incorrecta mecánica corporal en edad escolar. *Dominio de las Ciencias*, 9(2), 1991-2020. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i2.3388>
- Dabaghi-Richerand, A., & Santiago-Balmaseda, E. (2023). Escoliosis de inicio temprano: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Acta ortopédica mexicana*, 37(2), 99-105. <https://doi.org/10.35366/112989>

- Espinoza Castillo, A. L. (2018). Alteraciones posturales y factores de riesgo en escolares de 8 a 13 años de una institución educativa pública, año 2016. *Conrado*, 14(61), 53-57. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S199086442018000100008&lng=es&tlng=es
- Huanca Chambi, C. E. (2022). *Factores que afectan la postura corporal en niños de 8-10 años de la Institución Educativa Privada Ricardo Palma de Juliaca, 2021*. [Tesis de grado, Universidad Nacional del Altiplano]. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/18904/Huanca_Chambi_Claudia_Edith.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Inga Hernández, N. S. (2023). *Alteración de la postura de columna y equilibrio dinámico en escolares del 3°-4° grado de primaria del Parroquial Santísima Cruz, 2021*. [Tesis de grado, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. <https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/2250/INFORME%20FINAL%20DE%20LA%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ladines, A. (2020). *Evaluación de las Alteraciones Posturales en niños y niñas de a 8 a 13 años de la Escuela de Educación Básica Fiscal Mixta Dr. Alejo Lascano Bahamonde. Período 2019-2020*. [Trabajo de grado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14327/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-208.pdf>
- Machaca Huanca, M. R. (2024). *Uso de la mochila y alteraciones de la columna en alumnos de una institución educativa de Juliaca, 2023*. [Tesis de grado, Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14481/2/IV_FCS_507_TE_Machaca_Huanca_2024.pdf

Müller Thies Martínez, A., Capará, María B., & Morales Clemotte, L. (2018). Detección precoz de vicios posturales que determinan alteraciones osteomioarticulares en jóvenes. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*, 51(2), 79-86. [https://doi.org/10.18004/anales/2018.051\(02\)79-086](https://doi.org/10.18004/anales/2018.051(02)79-086)

Orientaciones para la atención integral de salud del adolescente en el primer nivel de atención. (s.f.). Recuperado 16 de julio de 2024, de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/391354/Orientaciones_para_la_atenci%C3%B3n_integral_de_salud_del_adolescente_en_el_primer_nivel_de_atenci%C3%B3n_Documento_t%C3%A9cnico_RM_N%C2%BA_1077-2006MINSA20191017-26355-1xdlfs.pdf?v=1571312607

Pantoja, T. S., & Chamorro, L. M. (2015). Escoliosis en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 99-108. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.02.011>

Pérez Rodríguez, M., Arteaga Delgado, R., & Contreras Velázquez, L. M. (2022). Prevalencia de desviaciones de la columna vertebral en escolares desde 6-12 años de edad, Riobamba. *GADE: Revista Científica*, 2(3), 237-253. Recuperado a partir de <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/128>

Ruíz Montalván, N. A. G. (2020). *Escoliosis postural en estudiantes de nivel primario de la IEPM 601581 "Corazón de Jesús" del distrito de San Juan Bautista, Iquitos 2019*. [Tesis de grado, Universidad Científica del Perú]. <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1253/NANCY%20ALEXANDR%20GUADALUPE%20RU%3%8DZ%20MONTALV%3%81N%20-%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Torres Batlle, B. J., & Adams Chahin, C. A. (2016). *Prevalencia de alteraciones de la columna vertebral aplicando el Test de Adams en la población estudiantil de 5 a 15 años de edad del Colegio Nuestra Señora del Perpetuo Socorro, mayo-septiembre 2016*. [Trabajo de grado, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña]. <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/990>
- Ubillus-Carrasco, G. E., & Sánchez-Vélez, A. (2019). Escoliosis: Un problema frecuente, pero subdiagnosticado. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 11(3), 192-193. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2018.113.416>
- Vargas Sanabria, M. (2012). Anatomía y exploración física de la columna cervical y torácica. *Medicina Legal de Costa Rica*, 29 (2), 77-92. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152012000200009&lng=en&tlng=es.
- Vázquez-Lazarte, A. S., Berta-Benites, C. A., & Runzer-Colmenares, F. M. (2020). Frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente en alumnos de secundaria en seis colegios de Lima Norte. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(4), e1172. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n4.05>
- Villacahua, Alex, Vedia, Adams, Tolaba, Marcelo, Jimenez, Magali, & Aceituno, Vania. (2016). Identificación de alteraciones posturales en niños de 8 a 12 años de la Escuela Teresa Bustos de Lemoine de la Ciudad de Sucre, gestión 2015. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 12(13), 763-770. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872016000100006&lng=es&tlng=es

Yebra, J. A. (2020). Detección de alteraciones posturales en la columna vertebral en el centro escolar. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, 6(2), 2 - 11.

<https://doi.org/10.47554/revie2019.6.20>

IX. ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia

Identificación de la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuál es la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima – Perú 2024</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Identificar la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en el agustino lima Perú 2024</p>	<p>La escoliosis, es la principal alteración postural de la columna en los adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima, Perú - 2024.</p>	<p>Tipo de alteración postural</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Año académico</p> <p>Dolor crónico</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Tipo: Descriptivo transversal</p> <p>Instrumento: ficha de detección de los trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática)</p>	<p>Población:</p> <p>La población está conformada por todos los adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui. Siendo un total de 264 estudiantes.</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra es la totalidad de la población según criterios de inclusión y exclusión, obteniendo un total de 194 estudiantes de 4to y 5to año de</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Es la escoliosis la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar si la escoliosis es la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria</p>	<p>HIPÓTESIS NULA</p> <p>La escoliosis no es la principal alteración postural de la columna en los adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la I.E. José Carlos</p>			

<p>de la I.E. José Carlos Mariátegui en el agustino lima Perú 2024?</p> <p>¿Es la hipercifosis la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en el agustino lima Perú 2024?</p> <p>¿Es la hiperlordosis la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en el agustino lima Perú 2024?</p>	<p>de la I.E. José Carlos Mariátegui en el agustino lima Perú 2024</p> <p>Determinar si la hipercifosis es la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en el agustino lima Perú 2024</p> <p>Determinar si la hiperlordosis es la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to de secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui en el agustino lima Perú 2024</p>	<p>Mariátegui en El Agustino, Lima, Perú - 2024.</p>			<p>secundaria de la I.E. José Carlos Mariátegui.</p>
--	---	--	--	--	--

Anexo B. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
<p>Tipo de alteración postural</p>	<p>La escoliosis es la curvatura lateral de la columna vertebral, también puede incluir rotación de una vértebra respecto a otra.</p> <p>La hipercifosis es el aumento de la concavidad anterior de la columna. Adoptando una curvatura en forma de “joroba”.</p> <p>La hiperlordosis es el aumento de la curvatura de concavidad posterior de la columna cervical y lumbar en el plano sagital. Una curvatura excesiva de la columna vertebral en la parte baja de la espalda.</p>	<p>Mediante la sección columna de la ficha de detección de trastornos posturales en el I nivel de atención de salud la cual se evaluará a los adolescentes en vista posterior y vista lateral delante de un papel milimetrado.</p> <p>Para la evaluación de la escoliosis se realizará en vista posterior, observando el nivel de hombros y escapulas, triangulo del talle y el test de Adams.</p> <p>Para la evaluación de hipercifosis y la hiperlordosis se realizara la evaluación en vista lateral, observando la posición de la cabeza, la columna dorsal y la columna lumbar.</p>	<p>Escoliosis</p> <p>Hipercifosis</p> <p>Hiperlordosis</p>	<p>ficha de detección de los trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática)</p>

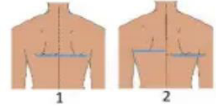





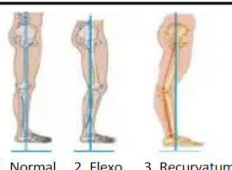


Sexo	Dato sociodemográfico que consiste en aspecto socialmente atribuidos a un individuo y permite dividir al ser humano en dos grupos: masculino y femenino	Sexo de los estudiantes	Masculino Femenino	ficha de detección de los trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática)
Edad	Dato sociodemográfico que consiste en el tiempo de vida del individuo desde su nacimiento	Edad de los alumnos	1. De 14 – 15 años 2. De 16 – 17 años 3. Más de 17 años	ficha de detección de los trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática)
Año académico	Nivel en que se encuentra un estudiante escolar en el sistema educativo.	Año académico	I. 4to año II. 5to año	ficha de detección de los trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática)

Dolor crónico	Sensación de molestia que afecta alguna parte del cuerpo por un periodo mayor a 3 meses.	Dolor crónico	I. Si II. No	ficha de detección de trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática)
---------------	--	---------------	-----------------	--

Anexo C. Ficha de detección de trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática)

N° HC:

FICHA DE DETECCIÓN DE TRASTORNOS POSTURALES EN EL I NIVEL DE ATENCIÓN DE SALUD (EVALUACIÓN ESTÁTICA)

A. COLUMNA: VISTA POSTERIOR <u>NIVEL DE HOMBROS Y ESCÁPULAS:</u> 1. Alineados <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Desalineados <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 		VISTA LATERAL <u>COLUMNA CERVICAL: POSICIÓN DE LA CABEZA</u> 1. Alineada <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Adelantada <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 	
<u>TRIÁNGULO DEL TALLE:</u> 1. Simétrico <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Asimétrico <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 		<u>COLUMNA DORSAL</u> 1. Normal <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Hiper cifosis reductible <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 3. Hiper cifosis irreductible <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/>	
<u>TEST DE ADAMS:</u> 1. T. de Adams (-) <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. T. de Adams (+) <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 		<u>COLUMNA LUMBAR</u> 1. Normal <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Hiperlordosis <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/>	
B. MIEMBROS INFERIORES:			
VISTA ANTERIOR Distancia intercondílea (DIC): <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> cm Distancia intermaleolar (DIM): <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> cm		<u>ALINEAMIENTO COMPARATIVO DE MIEMBROS INFERIORES:</u> 1. Simétrico <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Asimétrico <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 	
Hasta los 2 años de edad: 1. DIC < 6 cm <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. DIC ≥ 6 cm: Probable Genu varo patológico <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 3. Todo Genu valgo es patológico <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/>			
A partir de los 3 años de edad: 1. DIM < 6 cm <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. DIM ≥ 6 cm: Probable Genu valgo patológico <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 3. Todo Genu varo es patológico <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/>		1. Alineado <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Genu Varo <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 3. Genu Valgo <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/>	
VISTA LATERAL 1. Normal <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Genu Flexo <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 3. Genu Recurvatum <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/>			
C. PIES:			
VISTA POSTERIOR <u>ALINEACIÓN DEL CALCÁNEO:</u> 1. Calcáneo Normal <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Calcáneo Varo <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 3. Calcáneo Valgo <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/>			
VISTA LATERAL <u>ARCO LONGITUDINAL INTERNO (ALI):</u> 1. Normal <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 2. Descendido <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/> 3. Aumentado <input style="width: 20px; height: 15px;" type="checkbox"/>			
PACIENTE: Apellidos: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/> DNI: <input style="width: 80px; height: 15px;" type="text"/> Nombres: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/> Género: (M) <input style="width: 15px; height: 15px;" type="checkbox"/> (F) <input style="width: 15px; height: 15px;" type="checkbox"/> Fecha de nacimiento: <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> / <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> / <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> Edad: <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> años <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> meses			
A. DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO: <input type="checkbox"/> Sin alteración postural <input type="checkbox"/> Escoliosis postural <input type="checkbox"/> Escoliosis estructurada <input type="checkbox"/> Hiper cifosis dorsal postural <input type="checkbox"/> Hiper cifosis dorsal estructurada		<input type="checkbox"/> Hiperlordosis Lumbar <input type="checkbox"/> Genu varo fisiológico <input type="checkbox"/> Genu varo patológico <input type="checkbox"/> Genu valgo fisiológico <input type="checkbox"/> Genu valgo patológico	
<input type="checkbox"/> Genu recurvatum <input type="checkbox"/> Pie plano valgo <input type="checkbox"/> Pie cavo Otro: <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/>		Dolor crónico (+ de 3 meses): <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
B. ACCIÓN: <input type="checkbox"/> Pautas generales <input type="checkbox"/> Observación <input type="checkbox"/> Referencia		FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO: <input style="width: 150px; height: 40px;" type="text"/>	
Fecha de atención: <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> / <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> / <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>		<input style="width: 100px; height: 40px;" type="text"/>	

INSTRUCTIVO

FORMA DE EVALUACIÓN: Paciente de pie, sin zapatos, con ropa interior o short, sin polo; niñas con top o brasier. Postura cero o neutra (brazos a los costados del tronco, talones separados aprox. 8cm, rodillas en extensión).
En los cuadros en blanco de la ficha, se debe colocar el número correspondiente 1, 2 o 3 según la evaluación.

A. COLUMNA: Paciente en Postura cero o neutra**VISTA POSTERIOR****NIVEL DE HOMBROS Y ESCÁPULAS.**

Línea horizontal trazada a la altura de los hombros y al nivel del ángulo inferior de ambas escápulas.

- 1.- Alineado: están al mismo nivel, es normal.
- 2.- Desalineado: NO están al mismo nivel, probable escoliosis.

TRIÁNGULO DEL TALLE

Ángulo formado por el borde interno de la extremidad superior, la cintura y el tronco.

- 1.- Simétrico: se observa correspondencia y armonía en ambos espacios formados entre el contorno del tronco y el borde interno de los miembros superiores.
- 2.- Asimétrico: se observa desproporción en ambos espacios formados entre el contorno del tronco y el borde interno de los miembros superiores.

TEST DE ADAMS.

Flexión anterior del tronco (en bipedestación, rodillas en extensión y brazos colgando con las palmas juntas).

- 1.- Adams (-): nivel paravertebral alineado, no hay evidencia de escoliosis estructurada o puede corresponder a una escoliosis reductible.
- 2.- Adams (+): se observa una giba paravertebral derecha o izquierda en la zona evaluada (ej. región torácica, lumbar). Corresponde a una escoliosis estructurada o Irreductible.

VISTA LATERAL**COLUMNA CERVICAL: POSICIÓN DE LA CABEZA CON RELACIÓN AL TRONCO**

- 1.- Cabeza alineada.
- 2.- Cabeza adelantada.

COLUMNA DORSAL

- 1.- Cifosis (Normal): Columna dorsal conserva su curvatura fisiológica.
- 2.- HiperCIFOSIS reductible: incremento de la cifosis fisiológica, que reduce al cambio postural.
- 3.- HiperCIFOSIS Irreductible: incremento de la cifosis fisiológica, cuando NO reduce al cambio postural.

COLUMNA LUMBAR

- 1.- Lordosis (Normal): Columna lumbar conserva su curvatura fisiológica.
- 2.- Hiperlordosis: aumento de la curvatura fisiológica de la columna lumbar.

B. MIEMBROS INFERIORES:

VISTA ANTERIOR: Paciente de pie, con los miembros inferiores juntos (rodillas o tobillos lo más junto posible).

Medir con una regla o cinta métrica, en centímetros, la Distancia intercondílea (DIC) o Distancia intermaleolar (DIM), según corresponda:
- Distancia intercondílea (DIC): paciente de pie, medir la distancia entre las rodillas cuando los pies se sitúan lo más juntos posible; o
- Distancia intermaleolar (DIM): paciente de pie, se mide distancia entre los tobillos cuando las rodillas se colocan juntas.

ALINEAMIENTO COMPARATIVO DE MIEMBROS INFERIORES. - Se compara ambos miembros inferiores, lado derecho e izquierdo:

- 1.- Bilateral o simétrico. - Ambos miembros inferiores tienen el mismo grado de genu varo o valgo.
- 2.- Unilateral o asimétrico. - Hay una diferencia notoria de genu varo o valgo entre ambos miembros inferiores, el que puede ser patológico.

Hasta los 2 años de edad:

- 1.- DIC < 6 cm: Considerado normal o fisiológico.
- 2.- DIC ≥ 6 cm: Corresponde a un probable genu varo patológico.
- 3.- En este grupo de edad todo genu valgo es patológico.

A partir de los 3 años de edad:

- 1.- DIM < 6 cm: Considerado normal o fisiológico.
- 2.- DIM ≥ 6 cm: Corresponde a un probable genu valgo patológico.
- 3.- A partir de los 3 años de edad, todo genu varo es patológico.

VISTA LATERAL

- 1.- Normal: Línea media, sin formación de ángulo de inclinación anterior y/o posterior.
- 2.- Genu Flexo: Deformación en flexión, con imposibilidad de la extensión completa de la rodilla.
- 3.- Genu Recurvatum: Hiperextensión de la rodilla, mayor a 180° (evaluación visual o con goniómetro).

C. PIES: Paciente en Postura cero o neutra**VISTA POSTERIOR**

La evaluación es de cada pie por separado, Derecha (D) e Izquierda (I)

ALINEACIÓN DEL CALCÁNEO. - Línea media en la cara dorsal del eje longitudinal de la tibia y eje del calcáneo.

- 1.- Calcáneo normal: ángulo de 0° o neutro.
- 2.- Calcáneo varo: El calcáneo se aleja de la línea media (hacia la zona externa).
- 3.- Calcáneo valgo: El calcáneo se aproxima hacia la línea media (hacia la zona interna).

VISTA LATERAL

ARCO LONGITUDINAL INTERNO (ALI). - Arco formado en la cara interna del pie, constituye la bóveda plantar. Deberá ser evaluado a partir de los 3 años.

- 1.- Normal: arco cuya altura de la bóveda plantar es 1 a 2cm.
- 2.- Descendido: pérdida (descenso) de la altura de la bóveda plantar, se evalúa en niños > 3 años.
- 3.- Aumentado: altura excesiva de la bóveda plantar, mayor a 2cm.

DOLOR CRÓNICO: Es la sensación dolorosa que persiste más allá del tiempo normal de curación, más de 3 meses.

Anexo D. Solicitud de autorización para desarrollar la investigación en la I.E. José

Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UGEL Nº 05 - SJL - EA
I. E. J. C. MARIÁTEGUI
Av. Riva Agüero 1758 - El Agustino

1. Objeto: Permiso para realizar proyecto de investigación Identificación de las principales Alteraciones posturales 4to y 5to. Secundaria institución educativa. I.E. "José Carlos Mariátegui"

FORMULARIO UNICO DE TRAMITE

SEÑOR DIRECTOR DE LA I.E. "JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI"

2. DEPENDENCIA O AUTORIDAD A QUIEN SE DIRIGE

3. DATOS DEL USUARIO (NOMBRES Y APELLIDOS)

Christian, Alexander, Uribe, Carlos

Correo: christianuribe693@gmail.com

4. CARGO ACTUAL

Bachiller en Medicina Humana

CENTRO DE TRABAJO

5. D.N.I.

71498091

Celular 991419505

CODIGO MODULAR

6. DOMICILIO DEL USUARIO (AV./UR./CALLE / PAQUET URB./DIST.)

Av. Riva Agüero #1584

7. FUNDAMENTACIÓN DEL PEDIDO

Objeto:

Permiso para realizar el estudio de identificación de las principales Alteraciones posturales en adolescentes en las aulas de 4to y 5to de Secundaria de la institución José Carlos Mariátegui y un ambiente para la evaluación física

8. DOCUMENTOS QUE SE ALJUNTAN

- Proyecto de Investigación.
- Ficha para evaluación física "Detección de trastornos posturales en el 2 nivel de Atención de salud."

SELLO DE EJECUCIÓN

LE JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI
El Agustino

Exp. N°: 639

Fecha: 16-05-2024

Folios: 016 Hora: 09:59 Am

16/05/23

9. LUGAR Y FECHA

10. FIRMA DEL USUARIO

Anexo E. Consentimiento informado

Señor padre de familia reciba un cordial saludo de Christian Alexander Uribe Carlos bachiller en medicina humana de la facultad de medicina “Hipolito Unanue” de la Universidad Nacional Federico Villareal. Se le invita a su menor hijo(a) a participar en el presente estudio de investigación titulado “Identificación de la principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to año de secundaria de la institución educativa José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima - Perú 2024”

Objetivo:

Identificar que alteración postural de la columna presenta su menor hijo(a), donde se realizará una evaluación física mediante una ficha de detección de trastornos posturales en el I nivel de atención de salud (evaluación estática) elaborado y validado por el Instituto Nacional de Rehabilitación "

Beneficios:

Detección precoz si su hijo(a) presenta alguna de las principales alteraciones posturales de la columna: escoliosis, hiperlordosis, hipercifosis (joroba)

Procedimiento del estudio:

En caso acepte participar del estudio, se le pedirá que su menor hijo(a).

La evaluación es totalmente inofensiva y se realizará una evaluación integral de los defectos de la columna que se podrían presentar en los estudiantes.

1. Se recolectarán algunos datos socio demográficos
2. Se le pedirá al estudiante que se retire las prendas de vestir, mujeres quedan con top o brassier y short o pantalóneta, los varones quedan con short. En ambos casos sin zapatos.
3. Se colocará al estudiante de pie en una postura habitual frente al investigador y se valorará su postura mediante el llenado de la ficha.
4. Se realizará una evaluación estática de la postura con enfoque a nivel de la columna.
5. La evaluación se realizará acompañado con el tutor correspondiente, o en todo caso con un profesor(a).

Aclaraciones:

La participación de este trabajo de investigación es voluntaria y puede retirarse en cualquier momento.

La información obtenida de la evaluación es estrictamente confidencial, se garantiza la privacidad.

No realizará gastos o algún pago para este estudio.

Si desea saber el resultado de la evaluación de su menor hijo(a) puede contarme al correo christianuribe693@gmail.com

Si se aclaro sus dudas en cuanto al estudio y desea participar, le invito a que firme el consentimiento informado.

Yo, padre de familia y/o representante de mi hijo(a), de la escuela secundaria Jose Carlos Mariategui, he sido informado acerca del estudio y autorizo que mi menor hijo(a) participe en el estudio “Identificación de las principal alteración postural de la columna en adolescentes de 4to y 5to de secundaria de la institución educativa José Carlos Mariátegui en El Agustino, Lima – Perú 2024”.

Firma y nombre del que autoriza