



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA
ADOLESCENTE EVALUADOS MEDIANTE EL ÁNGULO DE COBB EN
ESPINOGRAMAS, LIMA 2023

**Línea de investigación:
Biotecnología en Salud**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
Radiología

Autora

Bailon Santiago, Solimar

Asesor

Zuñiga Osorio, Javier Rene

ORCID: 0000-0001-6978-2694

Jurado

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Sanchez Acostupa, Karim

Fernandez Torres, Mariela Raida

Lima - Perú

2025



1A_TESIS ANALIZADA_BAILON SANTIAGO SOLIMAR_

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	2%
2	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	2%
3	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	repository.ces.edu.co Fuente de Internet	1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA
"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA
ADOLESCENTE EVALUADOS MEDIANTE EL ÁNGULO DE COBB EN
ESPINOGRAMAS, LIMA 2023"

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: BIOTECNOLOGÍA EN SALUD

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Radiología

Autor (a)

Bailon Santiago, Solimar

Asesor

Zuñiga Osorio, Javier Rene

Código ORCID: 0000-0001-6978-2694

Jurado

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Sanchez Acostupa, Karim

Fernandez Torres, Mariela Raida

Lima – Perú

2025

DEDICATORIA

Al regalo más grande que me supo entregar Dios, mi familia: a mi padre Román Bailon, hombre ejemplar, el que siempre está dispuesto a apoyar a su familia; a mi madre Teofila Santiago, brillante mujer, ejemplo a seguir, la que siempre nos guía con amor y paciencia; por siempre estar en primera fila apoyando cualquier decisión que tome. A mis hermanos, Alexis e Ita, ellos que son la alegría y esperanza de mi día a día. Por último, a mi abuelita Yta que como una segunda madre supo alentarme con cariño y brindarme muchos consejos de vida. Este y todos los logros de mi vida se los dedico a ellos.

AGRADECIMIENTO

A Dios por su guía y protección en todo momento.

Al Mg. Zúñiga Osorio, Javier Rene por tu apoyo e instrucción para realizar la tesis.

A la Dra. Beltrán, Yuri por brindar la aprobación y permitir recolectar los datos para realizar la presente investigación.

ÍNDICE

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Descripción y formulación del problema.....	11
1.1.1 Formulación del problema general.....	13
1.1.2 Formulación de problemas específicos.....	13
1.2 Antecedentes.....	13
1.2.1 Antecedentes Internacionales.....	13
1.2.2 Antecedentes Nacionales.....	16
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1. Objetivo General.....	19
1.3.2. Objetivos Específicos.....	19
1.4 Justificación.....	19
1.5 Hipótesis.....	21
II. MARCO TEÓRICO.....	23
2.1 Bases Teóricas.....	23
2.1.1. Columna vertebral.....	23
2.1.2. Escoliosis idiopática en adolescentes.....	23
2.1.2.1. Definición.....	24
2.1.2.2. Etiología.....	24

2.1.2.3. Clasificación según la magnitud de la curva vertebral	25
2.1.2.4. Diagnóstico de la escoliosis idiopática.	26
2.1.3. Espinograma	27
2.1.3.1. Principios Básicos del Espinograma.	28
2.1.3.2. Medición del Ángulo de Cobb.	28
2.1.3.3. Evaluación de las Curvas y Segmentos Espinales	28
2.1.3.4. Seguimiento de la Progresión.....	28
2.1.3.5. Limitaciones y Consideraciones Éticas.	28
2.1.4. Factores de riesgo.....	29
2.1.4.1. Antecedentes familiares.....	29
2.1.4.2. Hábitos posturales y riesgo de escoliosis.....	29
2.1.4.3. Edad y sexo.	30
2.2. Marco conceptual.....	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	32
3.5 Instrumentos	33
3.6 Procedimientos	33
3.7 Análisis de datos	34

3.8 Consideraciones éticas	34
IV. RESULTADOS	35
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	40
VI. CONCLUSIONES	44
VII. RECOMENDACIONES.....	45
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
IX. ANEXOS.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Distribución de los factores de riesgo de Escoliosis Idiopática Adolescente.....</i>	35
Tabla 2 <i>Distribución de escoliosis idiopática adolescente según los factores de riesgo.....</i>	36
Tabla 3 <i>Frecuencia de escoliosis idiopática adolescente con relación a su ubicación.....</i>	37
Tabla 4 <i>Frecuencia de severidad de escoliosis idiopática adolescente.....</i>	37
Tabla 5 <i>Correlación entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente.....</i>	38

RESUMEN

La escoliosis idiopática adolescente (EIA) es una condición que afecta entre el 1% y el 3% a dicha población, y cuya etiología aún no se comprende completamente. Los factores de riesgo asociados a la EIA han sido objeto de investigación, destacando la importancia del ángulo de Cobb en la evaluación de la severidad y progresión de la enfermedad. **Objetivo:** Determinar la relación entre los factores de riesgo asociados a la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante espinogramas en un centro de traumatología de Lima Norte en 2023. **Método:** Estudio no experimental, de tipo correlacional retrospectivo y un enfoque cuantitativo, el cual se desarrolló con una muestra de 117 adolescentes, los cuales asistieron a la consulta de traumatología y fueron remitidos al área de rayos x, con una orden de espinograma, donde se utilizó el ángulo de Cobb para evaluar la presencia de escoliosis idiopática adolescente. **Resultado:** Queda evidenciado que de los factores de riesgo solo los hábitos posturales tenían relación significativa ($p < 0.001$). Además, se encontró que la mayoría de los casos se ubicaron en la región dorso lumbar (58.3%) seguida de la región lumbar (25%), y en los resultados con relación a la severidad de los casos con escoliosis idiopática adolescente mayormente fue leve (97.2%). Con respecto a la edad la presencia de escoliosis se presentó mayormente entre los 10 a 12 años y en mayor prevalencia el sexo femenino 52.8%. **Conclusión:** Se destaca la fuerte relación entre los malos hábitos posturales y la presencia de escoliosis. De lo que también se evidencia una distribución de los casos en la región dorsolumbar y una predominancia de casos leves en términos de severidad. Finalmente, se propone algunas recomendaciones para promover buenas prácticas posturales desde una edad temprana y del mismo modo la promover programas de detección temprana.

Palabras claves: Escoliosis idiopática adolescente, significancia, espinograma.

ABSTRACT

Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) is a common condition that affects between 1% and 3% of the adolescent population, and whose exact etiology is not yet fully understood. Risk factors associated with AIS have been the subject of research, highlighting the importance of the Cobb angle in evaluating the severity and progression of the disease. **Objective:** To determine the relationship between the risk factors associated with adolescent idiopathic scoliosis evaluated by means of spinograms in a traumatology and orthopedics center in North Lima in 2023. **Method:** non-experimental study, of a retrospective correlational type and a quantitative approach, it was development with a sample of 117 adolescent, those who attended to the traumatology consultation and were referred to the x-ray area with a spinogram order, this is where the Cobb angle was used to evaluate the presence of idiopathic scoliosis adolescent. **Result:** Indicates that of the risk factors, only postural habits had a significant relationship ($p < 0.001$). In addition, it was found that the majority of cases were located in the thoracolumbar region (58.3%) followed by the lumbar region (25%), and the results in relations with the severity of the cases with adolescent idiopathic scoliosis were mostly mild (97.2%). With respect to age, the presence of scoliosis occurred mostly between 10 and 12 years of age and the female sex was more prevalent with 52.8%. **Conclusion:** The strong relationship between bad postural habits and the presence of scoliosis stands out. Furthermore, a predominant distribution of cases is evident in the thoracolumbar region and a predominance of mild cases in terms of severity. Finally, some recommendations are proposed to promote good postural habits at an early age and promote early detection programs.

Keywords: Adolescent idiopathic scoliosis, significance, spinogram.

I. INTRODUCCIÓN

La escoliosis idiopática adolescente, evaluada a través del ángulo de Cobb, en espinogramas representa una preocupación relevante en el contexto de la salud adolescente en Lima, Perú. Esta condición, caracterizada por curvaturas anómalas de la columna vertebral, emerge como un desafío significativo que afecta a una población crítica: los adolescentes. La frecuencia de la escoliosis idiopática, medida a través del método del ángulo de Cobb en espinogramas, se convierte en un indicador esencial para comprender la magnitud de este problema en la población adolescente limeña.

La escoliosis idiopática adolescente (EIA) se destaca como la variante más común de la escoliosis y afecta principalmente a individuos en un rango etario crucial, comprendido entre los 10 y 18 años. La proyección global de su impacto revela una incidencia estimada del 4% en la población adolescente a nivel mundial, subrayando la relevancia de abordar eficazmente esta patología durante una fase crítica del desarrollo humano.

Al centrarnos en este contexto, la frecuencia de la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas adquiere una relevancia particular, junto a la alta relación que tiene con sus factores de riesgo siendo los más comunes la edad, el sexo, los antecedentes familiares y los hábitos posturales. Por lo tanto, comprender la prevalencia y gravedad de la escoliosis idiopática en este entorno se convierte en un paso esencial para la formulación de estrategias de salud pública específicas y efectivas.

Este estudio se propuso explorar la frecuencia de los factores de riesgos asociados a la escoliosis idiopática en adolescentes limeños, utilizando el ángulo de Cobb como herramienta de evaluación en estudios radiográficos de columna completa o espinogramas. Al examinar esta problemática desde una perspectiva local, se busca no solo cuantificar la prevalencia de la

escoliosis idiopática adolescente en Lima sino también comprender mejor los factores riesgos que podrían contribuir a su incidencia y gravedad en esta población.

1.1 Descripción y formulación del problema

La escoliosis idiopática adolescente (EIA) emerge como una condición prevalente, siendo la variante más común de la escoliosis y afectando a un rango etario crítico, comprendido entre los 10 y 18 años. La magnitud de su impacto se proyecta globalmente, con una incidencia que se estima alcanza el 4% de la población adolescente a nivel mundial como se declaró en archivos argentinos de pediatría (2016). Este fenómeno adquiere particular relevancia debido a la evolución de las curvas de escoliosis idiopática adolescente durante el acelerado proceso de crecimiento en esta etapa de la vida, subrayando la imperiosa necesidad de implementar un manejo efectivo para esta patología. La oportunidad de realizar un diagnóstico temprano no solo se posiciona como un factor determinante en la eficacia del tratamiento, sino que también presenta la posibilidad de marcar una mejora sustancial en la calidad de vida de los pacientes afectados.

A nivel global, la relevancia de la escoliosis idiopática adolescente se extiende al núcleo familiar de los pacientes. (Menger et al.,2023)

Aproximadamente el 30% de los pacientes con escoliosis idiopática adolescente presenta antecedentes familiares de escoliosis, resaltando la necesidad imperativa de involucrar activamente a los familiares en la detección temprana y el tratamiento apropiado de la escoliosis idiopática adolescente. La falta de atención a esta conexión familiar revela una oportunidad perdida en el diseño de estrategias integrales que aborden no solo al paciente directamente afectado, sino también a su entorno cercano.

Si nos enfocamos en el contexto sudamericano, la escoliosis idiopática adolescente se erige como un problema de salud pública de magnitud significativa. De acuerdo con las

observaciones de Ubillus y Sánchez (2018) la incidencia se manifiesta de manera más marcada en el sexo femenino, afectando a un 85% de los casos.

En correlación en el ámbito peruano, teniendo a la ciudad de Lima como referencia, se tiene conocimiento que la escoliosis idiopática adolescente adquiere una relevancia particular, ya que se observa una prevalencia alarmante del 52.8% en la población femenina menor de 18 años. (Ubillus y Sánchez, 2018)

Los antes mencionados no han sido adecuadamente abordados por investigaciones ni programas de salud específicos, evidenciando una brecha de conocimiento que insta a la realización de investigaciones más abarcadoras y programas de concientización destinados a abordar de manera efectiva la escoliosis idiopática adolescente y sus factores de riesgo en la población peruana. A pesar de los esfuerzos del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) del Ministerio de Salud para abordar la escoliosis mediante un programa integral para lo cual resulta esencial fortalecer las políticas destinadas al diagnóstico temprano y fomentar la conciencia pública acerca de esta patología y sus factores de riesgos. Para lo cual se recalca la existe de una brecha significativa en la atención dedicada a esta condición y sus factores de riesgo.

La falta de estudios e interés dedicados a la escoliosis idiopática adolescente a nivel nacional en el ámbito peruano es evidente, destacando la urgente necesidad de una atención más focalizada en esta población. La carencia de programas de investigación y salud específicos para abordar la prevalencia del 52.8% en jóvenes menores de 18 años revela una falta de conocimiento que requiere investigaciones más exhaustivas y programas de concientización.

1.1.1 Formulación del problema general

¿Existe relación entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023?

1.1.2 Formulación de problemas específicos

¿Cuál es la frecuencia de los factores riesgos asociados a la escoliosis idiopática adolescente, en pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023?

¿Cuál es la frecuencia de escoliosis idiopática adolescente con relación a su ubicación, en pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023?

¿Cuál es la frecuencia de severidad de escoliosis idiopática adolescente, utilizando el ángulo de Cobb, en pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023?

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Internacionales

Aguilar (2023) en su investigación titulada “**Análisis de prevalencia de escoliosis y factores de riesgo en adolescentes de 10 a 14 años que asisten a la Unidad Educativa Federico González Suárez de Durán.**”. El cual tuvo como **objetivo** analizar cuál era la prevalencia y los factores de riesgo en adolescentes de 10 a 14 años que asisten a la Unidad Educativa Federico González Suárez de Durán en Ecuador. **Método:** se desarrolló un estudio con enfoque de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental transversal. Se estudió a 188 adolescentes que comprenden edades de los 10 a 14 años durante el año 2022, en los cuales se utilizó el test de Adams y test postural como instrumento de recolección de datos. **Resultados:** el 79% de la población presentaba escoliosis, de los cuales se pudo establecer que el 60% de los estudiantes presentan una escoliosis estructural; en cuanto a la edad siendo los de 14 años los más afectados. Dentro de los factores de riesgo se obtuvo que el sexo femenino con un 54%

sea el principal factor de riesgo, seguida por la disimetría ósea de miembros inferiores con un 60%, y por último teniendo el al riesgo ergonómico, como la mala postura al sentarse frente al computador en un 82%. **Conclusión:** los factores de riesgo a los adolescentes en los adolescentes son pertenecer al género femenino, presentar disimetrías óseas de miembros inferiores y finalmente las malas posturas al sentarse.

Montoya y Acosta (2022) en su estudio titulado “**Postura Corporal en Niños y Adolescentes: Factores de Riesgo y Papel del Fisioterapeuta. Revisión de tema**”. Tuvo como **objetivo** revisar evidencia actualizada en Colombia sobre factores de riesgo y la importancia de la intervención del fisioterapeuta en niños y adolescentes en relación con la postura. **Método:** se desarrolló un tipo de estudio observacional y retrospectivo, donde se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos científicos publicados entre el 2000 y el 2022 en Pubmed, Science Direct, Scielo y PEDRO, que trataban temas relacionados. **Resultados:** se obtuvo que los principales factores de riesgo fueron la edad, sexo, raza, genética, el peso excesivo de la mochila, el inadecuado uso del mobiliario escolar y tiempos prolongados en determinadas posiciones, de igual manera se evidencio la alta incidencia de alteraciones posturales en niños y adolescentes. **Conclusión:** Colombia es un país con información escasa del tema, se alcanzó a relacionar los factores de riesgo con características del entorno escolar nacional, se evidencio la necesidad de implementar programas preventivos. Con las cuales se llegó a concluir que el fisioterapeuta realiza un desempeño en la prevención y diagnóstico importante.

Chelala et al. (2021) en su investigación “**Intervención Comunitaria con Adolescentes Sobre Deformidades del Raquis**”, estudio tuvo el **objetivo** de prevenir las deformidades del raquis en los preadolescentes y adolescentes que se encuentren en educación primaria y secundaria. **Método:** de tipo descriptivo cuantitativo, en la cual se desarrolló una intervención educativa, se tuvo como muestra de 18 adolescentes, de entre 13 a 18 años, a los

cuales se le aplicaron encuestas. **Resultados:** se obtuvo que la mayor parte de entrevistados se encorvan por diversos motivos lo que conlleva a posturas que pueden convertirse en posturas viciosas; se tuvo una mayor participación de los varones con un 72.2% frente a 27,7% de participantes mujeres; y entre los factores de riesgo se obtuvo que el 100% de los participantes realizan algunas de las posiciones viciosas; el 22,2% duerme decúbito prono, el 100% presenta un mal uso de las almohadas, el 33,3% presenta el uso de pesas que son perjudiciales en su crecimiento, así también se observó que el 72.2% utilizan mochilas. **Conclusión:** la población evaluada presento hábitos posturales inadecuados, además de hábitos de vida no saludables las que conllevan desequilibrios musculares y alteraciones posturales.

Del Moral (2020) en su investigación realizada en España “**Marcadores Genéticos con Predisposición a Escoliosis Idiopática del Adolescente**”. Teniendo como principal **objetivo** conocer identificar los polimorfismos de algunos de los genes con posible participación en la aparición de EIA. **Método:** estudio analítico de tipo experimental, en donde se incluyó 90 pacientes mujeres diagnosticados y seleccionados en la Unidad de Columna del Hospital Clínico Universitario de Valladolid y a 72 de sus progenitores, los cuales fueron comparados con la población española. **Resultados:** se obtuvo diferencias significativas entre las frecuencias alélicas y genotípicas de las pacientes con relación a la población general, en dos de los seis polimorfismos estudiados. **Conclusión:** se confirmó la existencia de factores genéticos que predisponen a la escoliosis idiopática en adolescentes, de igual manera no se observaron diferencias entre los familiares de las pacientes y la población general.

Criado (2020) en su investigación “**Valoración de la Exploración Clínica Sistemática Escolar Para el Diagnóstico de la Escoliosis Idiopática del Adolescente**”. Tuvo como **objetivo** principal comprobar la valides de la exploración física sistemática para el diagnóstico de la escoliosis idiopática del adolescente. **Método:** estudio observacional prospectivo donde se estudió 456 alumnos de entre 10 a 16 años de distintos centros educativos de Valladolid -

España. Se empleó el test de Adams para el cribado y el diagnóstico definitivo fue dado por una radiografía del raquis completo en bipedestación. **Resultados:** se obtuvo que la prevalencia fue de 22,57% de asimetrías en la población entre 10 y 16 años, en cuanto a la prevalencia por sexos se observó la superioridad del grupo femenino con 24,79%, en cuanto a los alumnos que tenían antecedentes familiares se obtuvo que un 8.63% presentaban esa condición. **Conclusión:** se demostró la asociación de la presencia de asimetrías en la exploración y los antecedentes familiares de escoliosis, dejando muestra para considerarlo como un factor de riesgo, además de la recomendación complementar el examen físico con radiografías.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

Mayta (2023) en su investigación **“Uso Inadecuado de Mochilas y Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral en Escolares de Nivel Primaria de la Institución Educativa Hermilio Valdizan - Huánuco 2022”**. El **objetivo** fue determinar la relación entre el uso inadecuado de mochilas y las alteraciones posturales de la columna vertebral. **Método:** estudio observacional, transversal de tipo correlacional, para lo que se ejecutó los instrumentos, la guía de entrevista y la ficha de evaluación postural. Se tuvo 252 escolares del nivel primario de la institución educativa Hermilio Valdizan como participantes. **Resultados:** se obtuvo que el 40.9% de estudiantes indicaron buen uso de la mochila y el 92,9% presentaron leve alteración postural, con lo que se identificó la existencia de relación de ambos, también se obtuvo que alteraciones posturales de la columna vertebral se relacionan con las dimensiones del uso inadecuado de mochilas. **Conclusión:** se demostró de esta manera la existencia de relación entre el uso inadecuado de mochilas y las alteraciones posturales de la columna vertebral en escolares del nivel primaria de la Institución Educativa Hermilio Valdizan - Huánuco.

Chamache (2021) en su estudio titulado **"Alteraciones Musculo Esqueléticas en Estudiantes de Nivel Secundaria Durante Las Clases Virtuales en tiempo de Pandemia – Nuevo Chimbote 2021"**, se propuso como **objetivo** determinar las alteraciones musculo

esqueléticas. **Método:** investigación descriptiva, cuantitativa analítica, transversal, no experimental, se realizó en la Institución Educativa Particular El Gran Maestro, en el cual participaron ambos géneros, de entre la edad de 15 a 17 años, a los cuales se les realizó una entrevista y exploración visual. **Resultado:** se obtuvo que el 100% de los estudiantes mostraron por lo menos una anomalía, siendo la escoliosis la de mayor prevalencia con un 50.0%, también se obtuvo que la mayor prevalencia referente al sexo la tuvo el femenino con 53,3%, en cuanto a la edad los de 16 años tuvieron la mayor prevalencia con 50%; por último, también se identificó que la zona corporal con mayor alteración en el que se obtuvo que el área dorsal fue la más frecuente con un 63.3%. **Conclusión:** se identificaron que los factores como edad, sexo y zonas corporales, presenta una influencia en la elevada frecuencia de alteraciones del músculo esquelético.

Vázquez et al. (2020) en su estudio llamado “**Frecuencia de Escoliosis Idiopática del Adolescente en Alumnos de Secundaria en Lima Norte: Un Estudio Observacional y Analítico**”, cuyo **objetivo** fue determinar la frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente (AIS) y analizar su asociación con factores como la edad y el género en alumnos de secundaria en seis colegios de la Red Diocesana de Lima Norte. **Método:** enfoque observacional, analítico y de corte transversal, donde se realizaron evaluaciones entre julio y setiembre de 2018 en seis colegios de la Red Diocesana de Lima Norte, con una población de entre 11 a 18 años, la cual tuvo 191 participantes. **Resultados:** se obtuvo mayor frecuencia de tamizaje positivo en el sexo masculino (86.58%), la frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente fue del 27.23%, afectando a 52 participantes y en relación con la edad se obtuvo que hubo mayor incidencia de los participantes de entre 12 años. **Conclusión:** la frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente en alumnos de secundaria en Lima Norte fue de 27.23%, se observó una asociación positiva con el sexo masculino, en cuanto a la relación con la edad mostró una consistencia estrecha con investigaciones anteriores.

Pérez (2020) con el estudio llamado **“Asociación Entre Estado Nutricional y Escoliosis en Escolares de Trujillo”**, El **objetivo** del estudio llevado a cabo por Pérez, A. (2020) fue determinar la asociación del estado nutricional y la escoliosis en escolares de la ciudad de Trujillo en Perú. **Método:** estudio de tipo observacional correlacional con un diseño transversal, en donde se tuvo como muestra a 411 estudiantes de entre 5 a 14 años, de la I.E 81014 Pedro Mercedes Ureña durante diciembre del 2019. **Resultados:** se obtuvo que el 59.1% presentaron sobrepeso y en cuanto a la escoliosis se tuvo que el 30.7% presento dicha patología. En cuanto a la relación se tuvo que el 64.3% de casos con escoliosis presento sobrepeso y en 56.8% de los pacientes con sobrepeso no presento escoliosis; por lo que no mostró diferencia estadística significativa. También se obtuvo que el 31% de estudiantes con escoliosis tuvieron 10 años y el 16.8% no lo presentaron. En cuanto al sexo de los participantes de tubo que el 58.4% fueren mujeres de las cuales el 66.7% presento escoliosis y en cuanto a los varones 41.6% de los cuales el 33.3% presento escoliosis. Además, se analizó que 17.5% presentaron pie plano, de los cuales 21.4% presento escoliosis; en cuanto a la posición para ver la tv la que obtuvo mayor frecuencia fue la acostada con un 73%, dentro de ellos el 73.8% presento escoliosis. **Conclusión:** la edad, género, pie plano y tipo de posición al momento de ver la tv no mostraron diferencia estadística y significativa con relación a la escoliosis.

Ramírez y Ramírez (2021), en su trabajo de investigación **“Factores Asociados a las Actitudes Posturales de la Columna Vertebral en escolares de 11 a 14 años de la IE. Dora Mayer, de la Provincia del Callao, Perú”**. El **objetivo** principal fue determinar si existen factores asociados a las actitudes posturales de la columna vertebral en escolares de 11 a 14 años de la I.E. Dora Mayer, en la Provincia del Callao, Perú. **Método:** estudio transversal, de alcance correlacional, con un diseño no experimental y de enfoque cuantitativo. El presente estudio evaluó 160 alumnos de nivel secundario de la institución educativa antes mencionada. **Resultado:** el 83 % de los escolares presentaron alguna actitud postural en la columna

vertebral, la escoliosis fue la actitud postural con mayor incidencia con el 46 %, también se pudo obtener que el modo de uso de la mochila está asociado a la hipercifosis dorsal, hiperlordosis lumbar y escoliosis ($p < 0.00$), al igual que las actitudes posturales se asociaron al nivel de actividad física ($p < 0.04$). **Conclusión:** las actitudes posturales en los adolescentes si presentan asociación estadísticamente significativa con el modo de uso de la mochila escolar y nivel de actividad física.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar si existe relación entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023.

1.3.2. Objetivos Específicos

Conocer la frecuencia de los factores riesgos asociados a la escoliosis idiopática adolescente, en pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023.

Saber la frecuencia de escoliosis idiopática adolescente y la relación a su ubicación, en pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023.

Precisar la frecuencia de severidad de escoliosis idiopática adolescente, utilizando el ángulo de Cobb, en pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023.

1.4 Justificación

Justificación Teórica: La escoliosis idiopática del adolescente (AIS) es una patología que afecta significativamente a la población adolescente a nivel mundial, con una prevalencia del 1% al 4%. Se ha observado que esta enfermedad, aunque inicialmente silenciosa, puede tener un desarrollo acelerado en esta etapa crucial de la vida, especialmente en la población femenina. La falta de detección temprana y tratamiento adecuado puede llevar a casos graves

que afectan la calidad de vida y limitan las actividades diarias. La investigación pretende contribuir al conocimiento teórico que existe entre los factores de riesgos y escoliosis idiopática adolescente, destacando la importancia de la prevención y el diagnóstico precoz para mitigar las consecuencias adversas por lo cual identificar los factores de riesgos más frecuentes nos podría brindar mejor ayuda.

Justificación Práctica: En el contexto peruano, el Ministerio de Salud informa que el 90% de niños y jóvenes que consultan presentan trastornos de postura. A pesar de esto, la atención específica a la escoliosis idiopática adolescente es limitada, lo que genera deficiencias en la detección temprana y el tratamiento adecuado. La investigación busca abordar esta brecha proporcionando datos actualizados sobre la prevalencia y la relación que existe entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente en una clínica privada de Lima. Esto permitirá mejorar la práctica médica, identificando y tratando eficientemente casos de escoliosis, revalorando la ayuda diagnóstica que brinda el tecnólogo médico mediante el uso de técnicas actualizadas, como son los espinogramas, y de esa manera brindar imágenes de calidad para ayudar en el diagnóstico temprano, lo que a su vez contribuirá a reducir la carga de enfermedad asociada en la población adolescente.

Justificación Metodológica: La metodología de esta investigación se basará en un enfoque correlacional y analítico. Se recopilarán datos clínicos y radiológicos de pacientes que son evaluados para el descarte a la escoliosis idiopática adolescente y si existe relación con los factores de riesgos más frecuentes en una en un centro de traumatología de Lima. La utilización de métodos estandarizados permitirá obtener información precisa sobre la prevalencia, distribución de curvas, y otros parámetros relevantes. La metodología rigurosa garantizará la validez y confiabilidad de los resultados, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones clínicas y la planificación de intervenciones preventivas; asimismo, la metodología

e instrumentos aplicados en la presente investigación sentará las bases para investigaciones futuras.

Justificación Social: La escoliosis idiopática del adolescente no solo impacta la salud física, sino también la psicosocial de los adolescentes. Consecuencias como la afectación de la función pulmonar y problemas posturales pueden afectar la calidad de vida. Además, la falta de información y atención adecuada puede contribuir a la propagación de casos graves. La investigación busca tener un impacto directo en la salud y bienestar de la población adolescente, contribuyendo a la reducción de casos graves, mejorando la autoestima y permitiendo una participación plena en la sociedad. La generación de datos locales en Lima proporcionará información valiosa para diseñar políticas de salud pública orientadas a la prevención y tratamiento oportuno de la escoliosis idiopática adolescente en el Perú, para lo cual se tiene a bien saber los factores de riesgos.

1.5 Hipótesis

Hipótesis general

Existe una relación significativa entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023.

Hipótesis específicas

Existe relación significativa entre presentar antecedentes familiares y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023.

Existe relación significativa entre las características socio demográficas (edad y sexo) y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023.

Existe relación significativa entre los hábitos de postura y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte-2023.

Hipótesis estadísticas

Hipótesis estadística general

H₀: No existe una relación significativa entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte -2023.

H₁: Existe una relación significativa entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte -2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases Teóricas

2.1.1. *Columna vertebral*

La estructura esencial de la espina dorsal humana se distingue por su naturaleza rígida, desempeñando una función primordial al proporcionar apoyo para los órganos internos. Su cometido abarca el sostén de la médula espinal, resguardando su integridad, y facilita la movilidad mediante la conexión articulada de las vértebras. (Ruiz, 2023)

En la evolución de la especie humana, se ha evidenciado la relevancia del equilibrio como un componente esencial del funcionamiento motor humano. La consecución de dicho equilibrio se logra gracias a la interrelación de la estabilidad, la flexibilidad, la elasticidad y la movilidad dentro del sistema. (Mahaudens y Col, 2020)

La columna vertebral, compuesta por huesos, ligamentos, tendones, nervios y músculos, está diseñada para salvaguardar las raíces nerviosas, permitiendo así una flexibilidad adecuada. (Ullrich, 2012)

Sus funciones primordiales incluyen la protección del sistema nervioso y la médula espinal, facilitando simultáneamente la movilidad de la persona. (Cunin y Raux, 2021)

Anatómicamente, la columna vertebral se ubica en el plano sagital dorsal, destacándose en la superficie posterior del cuerpo. La morfología y función de las vértebras están intrínsecamente vinculadas a la variación de la columna vertebral, que se organiza en cuatro segmentos con características morfológicas distintas: cervical, torácico, lumbar y pélvico. Estos segmentos comprenden vértebras que varían en número y forma. (Castillo et al., 2022)

2.1.2. *Escoliosis idiopática en adolescentes*

La escoliosis idiopática en adolescentes es una deformidad tridimensional de la columna vertebral caracterizada por una curvatura lateral anormal, acompañada de rotación

vertebral y desalineación axial. Es una condición prevalente que afecta principalmente a individuos en la fase de crecimiento, manifestándose típicamente entre los 10 y 18 años, durante el estirón de crecimiento puberal. Su etiología, a pesar de décadas de investigación, sigue siendo en gran medida desconocida, lo que se traduce en el término "idiopática", indicando una falta de causa conocida.

2.1.2.1. Definición. Para Tejeda (2011) la escoliosis idiopática se define por una curvatura lateral de la columna vertebral mayor a 10 grados, medida mediante el ángulo de Cobb en radiografías. Se clasifica según la edad de inicio y la localización de la curvatura. La forma más común es la escoliosis idiopática del adolescente (AIS), que surge durante la adolescencia sin una causa subyacente discernible. Esta condición se subdivide en tres categorías según la edad de inicio: infantil (0-3 años), juvenil (4-10 años) y del adolescente (11 años en adelante).

La gravedad de la escoliosis se mide en grados y clasificada en leves (10-25 grados), moderadas (25-40 grados) y severas (más de 40 grados). La evaluación clínica incluye pruebas de Adams, radiografías y, en algunos casos, resonancias magnéticas para evaluar la salud neuromuscular y descartar causas secundarias.

2.1.2.2. Etiología. Aunque la escoliosis idiopática en adolescentes carece de una causa específica identificable, se considera que existe una base multifactorial. Factores genéticos desempeñan un papel crucial, ya que estudios familiares han demostrado una predisposición hereditaria. La identificación de marcadores genéticos y estudios de gemelos ha respaldado la contribución genética a la aparición de esta condición.

El componente genético interactúa con factores ambientales y neurobiológicos. Desbalances neuromusculares, asimetrías en el crecimiento óseo y desequilibrios en el sistema de control postural pueden contribuir al desarrollo y progresión de la escoliosis. Además,

algunos estudios sugieren posibles vínculos hormonales, ya que la incidencia es más alta en mujeres, y la progresión de la curvatura a menudo coincide con la pubertad.

2.1.2.3. Clasificación según la magnitud de la curva vertebral. La clasificación de la escoliosis, un elemento crucial en la comprensión y manejo de esta condición ortopédica abarca diversas categorías que reflejan la magnitud de la curva vertebral y sus implicaciones clínicas. (Cunin y Raux, 2021)

A. Escoliosis Leve. La categorización de la escoliosis como "leve" se utiliza comúnmente para describir casos en los cuales el ángulo de Cobb está dentro de los 10-25 grados. Es esencial destacar que, aunque se utiliza esta designación, no constituye una clasificación formal. En estos casos de escoliosis leve, la recomendación primordial es la observación cuidadosa, la espera y, en algunos casos, la implementación de terapia física. La atención centrada en la corrección postural y ejercicios específicos se presenta como estrategias clave en este nivel de severidad.

B. Escoliosis Moderada. La clasificación de escoliosis moderada abarca un rango de ángulos de 25 - 45 grados. Esta etapa, comúnmente observada en casos de adolescentes en pleno crecimiento, plantea desafíos adicionales en términos de intervención. En esta fase, se suele considerar el uso de corsés ortopédicos como parte del enfoque terapéutico. La atención se dirige a la estabilización de la curva vertebral y la prevención de una mayor progresión durante el desarrollo.

C. Escoliosis Severa. La escoliosis severa se define cuando el ángulo de la curva vertebral supera los 40 grados en adolescentes o los 45 grados en adultos. En este nivel de severidad, la intervención se vuelve imperativa, y los cirujanos ortopédicos suelen recomendar la cirugía como opción primordial. Esta decisión se basa en la necesidad de corregir la deformidad de manera más directa y efectiva, buscando prevenir complicaciones futuras y mejorar la calidad de vida del paciente.

Más allá de la clasificación tradicional, es fundamental considerar perspectivas adicionales en la evaluación y tratamiento de la escoliosis. La edad de inicio, la progresión a lo largo del tiempo y los factores genéticos emergen como elementos esenciales para una comprensión más completa de esta condición. La investigación continua en estas áreas contribuirá a refinar aún más las estrategias terapéuticas y la clasificación, permitiendo abordajes más personalizados y efectivos.

2.1.2.4. Diagnóstico de la escoliosis idiopática. El diagnóstico preciso de la escoliosis idiopática es un componente esencial para guiar la intervención clínica temprana y optimizar los resultados para los pacientes. Esta revisión detallada explora las diversas modalidades y técnicas utilizadas en el diagnóstico de la escoliosis idiopática, destacando la importancia de un enfoque integral y preciso en la evaluación de esta compleja condición ortopédica.

A. Exploración Clínica. La evaluación clínica representa el punto de partida fundamental en el diagnóstico de la escoliosis idiopática. El examen físico minucioso incluye la inspección detallada de la columna vertebral en posición estática y dinámica, la observación de la simetría de los hombros y la pelvis, así como la palpación de las prominencias vertebrales. La medida del ángulo de la gibosidad y la evaluación de la rotación vertebral contribuyen a la comprensión de la gravedad y la progresión de la deformidad. (López, 2020)

B. Radiología Convencional. La radiografía sigue siendo la herramienta de imagen más utilizada en el diagnóstico de la escoliosis idiopática. La radiografía anterior-posterior y lateral de toda la columna vertebral, utilizando la técnica de Cobb para medir el ángulo de la curva, proporciona información esencial sobre la ubicación, magnitud y dirección de la deformidad. Además, la radiografía permite evaluar el riesgo de progresión y orientar las decisiones terapéuticas. (Loarte, 2022)

C. Imágenes tomográficas. El avance en tecnologías de imagen ha introducido modalidades más avanzadas para el diagnóstico de la escoliosis idiopática. La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) ofrecen una visualización tridimensional detallada de la columna vertebral, permitiendo una evaluación más precisa de las estructuras anatómicas y posibles anomalías asociadas. Estas técnicas avanzadas son especialmente valiosas en casos complejos o cuando se requiere una evaluación más profunda de las estructuras nerviosas. (Cunin y Raux, 2021)

D. Screening Escolar. Dada la prevalencia de la escoliosis idiopática en la adolescencia, los programas de screening escolar desempeñan un papel crucial en la identificación temprana de la condición. Métodos no invasivos, como el test de Adams y la medición de la giba con el escáner de superficie, se utilizan para identificar posibles casos de escoliosis, facilitando la derivación para evaluación clínica y diagnóstico más especializado. (López, 2020)

E. Biomarcadores y Genética. El análisis de biomarcadores y la investigación genética emergen como áreas prometedoras en el diagnóstico de la escoliosis idiopática. La identificación de marcadores genéticos específicos y la comprensión de las bases genéticas de la condición pueden ofrecer herramientas predictivas y personalizadas para estrategias de intervención. (Pascual, 2022)

2.1.3. Espinograma

El espinograma, también conocido como radiografía de la columna vertebral, se ha consolidado como una herramienta esencial en el diagnóstico de la escoliosis idiopática. Esta revisión proporciona un análisis exhaustivo del papel del espinograma en la evaluación clínica de la escoliosis idiopática, destacando su utilidad, limitaciones y contribuciones a la comprensión integral de esta compleja condición ortopédica. (Charca, 2019)

2.1.3.1. Principios Básicos del Espinograma. El espinograma ofrece una visualización bidimensional de la columna vertebral, permitiendo la evaluación de la alineación, la curvatura y la rotación de esta. En el contexto de la escoliosis idiopática, la radiografía postero anterior y lateral de la columna vertebral revela la magnitud y la dirección de las curvas, proporcionando datos cruciales para la clasificación y la planificación del tratamiento. (Gobbi et al., 2022)

2.1.3.2. Medición del Ángulo de Cobb. La medición del ángulo de Cobb, derivada del espinograma, constituye un elemento central en la evaluación cuantitativa de la escoliosis idiopática. Este método determina la magnitud de la curva vertebral midiendo el ángulo formado por las líneas trazadas a lo largo de las vértebras límites de la curva. Esta medida precisa guía las decisiones clínicas, desde la determinación de la gravedad de la condición hasta la elección del enfoque terapéutico más apropiado. (Álvarez, 2021)

2.1.3.3. Evaluación de las Curvas y Segmentos Espinales. El espinograma no solo proporciona información sobre la magnitud global de la curva, sino que también permite la evaluación detallada de las curvas específicas y los segmentos espinales afectados. Este enfoque segmentario facilita la comprensión de la complejidad de la deformidad y orienta las estrategias terapéuticas personalizadas. (Rositto, 2022)

2.1.3.4. Seguimiento de la Progresión. La capacidad del espinograma para capturar imágenes precisas de la columna vertebral facilita el seguimiento longitudinal de la progresión de la escoliosis idiopática. Las radiografías sucesivas permiten la observación de cambios en la curva a lo largo del tiempo, lo que es esencial para ajustar la intervención clínica según la evolución de la condición. (Padilla y De Jesús, 2022)

2.1.3.5. Limitaciones y Consideraciones Éticas. A pesar de sus beneficios, es vital reconocer las limitaciones del espinograma, como la exposición a la radiación y la falta de evaluación tridimensional. Por ende, la utilización del espinograma debe ser equilibrada con

consideraciones éticas, especialmente en poblaciones pediátricas. Se aboga por la minimización de la radiación y la aplicación de técnicas avanzadas, como la radiografía digital, para reducir la exposición y preservar la salud del paciente.

2.1.4. Factores de riesgo

2.1.4.1. Antecedentes familiares. Teniendo como antecedentes numerosos estudios que respaldan la idea de que la escoliosis tiene una fuerte influencia genética. De entre ellos destaca, el estudio realizado por Del Moral (2020) en donde encontró que el riesgo de desarrollar escoliosis era significativamente mayor entre aquellos con antecedentes familiares de la enfermedad.

La predisposición genética a la escoliosis destaca la importancia de evaluar la historia familiar como parte integral de la evaluación del riesgo. Según el estudio presentado por Del Moral (2020) la identificación de antecedentes familiares de escoliosis puede ayudar a identificar a las personas con mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, lo que facilita la implementación de estrategias preventivas efectivas.

2.1.4.2. Hábitos posturales y riesgo de escoliosis. Además de los factores genéticos, los hábitos posturales juegan un papel crucial en el desarrollo y progresión de la escoliosis. Según investigaciones realizadas por Giraldo et al. (2023) han demostrado que las posturas incorrectas al sentarse, pararse o dormir pueden ejercer presión indebida sobre la columna vertebral, lo que conduce a desalineaciones y deformidades.

Este efecto se ve exacerbado durante la adolescencia, un período crítico de crecimiento y desarrollo. (Montoya y Acosta, 2022)

Las actividades que implican movimientos repetitivos de flexión y torsión también aumentan el riesgo de desarrollar escoliosis. Según el estudio de Alencastro y Bermúdez (2023) los adolescentes que participan en deportes como la gimnasia o la danza, que implican

movimientos exigentes de la columna vertebral, tienen un mayor riesgo de desarrollar escoliosis.

2.1.4.3. Edad y sexo. Con relación al sexo se tiene conocimiento que la escoliosis idiopática adolescente presenta mayor frecuencia en mujeres que en hombres, con una proporción de aproximadamente 4:1. (Menger et al., 2017)

Por su lado, en relación con la edad, la escoliosis idiopática adolescente a menudo se desarrolla o progresa durante los períodos de crecimiento rápido como el que se presenta justo antes o durante la pubertad, teniendo una mayor prevalencia en el grupo etario de 10 a 14 años en comparación con el de 15 a 19 años. (Menger et al.,2017)

2.2. Marco conceptual

Escoliosis idiopática adolescente (AIS): Deformidad de la columna que se presenta comúnmente en adolescentes, las causas de esta patología no están completamente definidas, pero se considera multifactorial, ya que involucra tanto factores genéticos como ambientales.

Factores de riesgo: Múltiples posibles causas asociadas a la AIS (Adolescents Idiopathic Scoliosis).

Ángulo de Cobb: Brinda información numérica de la medida para evaluar la curvatura presente en pacientes con escoliosis. Método estándar para el diagnóstico y seguimiento de la condición ya mencionada.

Espinograma: Estudio radiográfico que brinda una vista panorámica de toda la columna vertebral, desde el cuello hasta la pelvis. Se realiza de frente y de perfil, lo que permite evaluar la alineación, curvatura y posibles anomalías dentro de la estructura de la columna vertebral.

III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación

El presente estudio será de tipo analítico correlacional, retrospectivo, de diseño no experimental y enfoque cuantitativo.

- Es correlacional porque se buscará identificar la relación existente entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática evaluada mediante espinogramas en pacientes atendidos en una clínica privada de lima.
- Retrospectivo ya que se realizará una recolección de datos pasados para su posterior interpretación.
- De diseño no experimental debido a que no se realizara manipulación de las variables y se limitará a la observación de un fenómeno específico del cual se realizaran los análisis para la obtención de conclusiones en este trabajo y de enfoque cuantitativo porque basa sus estudios en números estadísticos.

3.2 Ámbito temporal y espacial

La investigación se realizó en el servicio de Diagnóstico por Imágenes del centro traumatología, Trauma Clinic, ubicado en Av. Carlos Izaguirre 979, Los Olivos; durante todo el año 2023.

3.3 Variables

- Presencia de escoliosis idiopática adolescente (Dependente).
- Factores de riesgo (Independiente).
- Ángulo de Cobb (Interviniente).
- Grado de severidad (Interviniente).

3.4 Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada a 168 pacientes de entre 10 a 18 años que acudieron al servicio de diagnóstico por imágenes en el área de rayos x, remitidos por el área de traumatología con la solicitud radiológica de espinograma, del centro de traumatología y ortopedia, Trauma Clinic, durante el año 2023.

Se empleó un diseño muestral probabilístico, con lo que se determinó que la muestra estaría conformada por 117 pacientes de entre 10 a 18 años que acudieron al servicio de diagnóstico por imágenes en el área de rayos x, remitidos por el área de traumatología con la solicitud radiológica de espinograma, del centro de traumatología y ortopedia, Trauma Clinic, durante el año 2023. Los cuales fueron identificados por un diseño muestral probabilístico con la fórmula para muestra finita, determinado debido a que se conocía el tamaño exacto de la población y estos son elementos limitados.

Formula de muestra finita,

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Se reemplaza los datos,

$$n = \frac{186 * 1.96_{\alpha}^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (186 - 1) + 1.96_{\alpha}^2 * 0.5 * 0.5} = 117$$

Se establece la muestra censal de un paciente de entre 10 a 18 años que acude al servicio de diagnóstico por imágenes en el área de rayos x, remitidos por el área de traumatología con la solicitud radiológica de espinograma del área de traumatología, del centro Trauma Clinic durante el año 2023; además de presentar la información requerida dentro de la historia clínica.

3.4.1. Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes entre 10 y 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes que tengan la medición del ángulo de Cobb en el informe radiológico.
- Pacientes cuya historia clínica esté llenada adecuadamente.

Criterios de exclusión

- Exclusión de otras formas de escoliosis secundaria a condiciones neuromusculares o congénitas.
- Menores de 10 años o mayores de 18 años.

3.5 Instrumentos

Se empleó un formulario de recopilación de información como herramienta, destinado a registrar los datos relevantes, abarcando variables como los factores de riesgo, la presencia y el grado de escoliosis, así como cualquier descubrimiento detallado en la matriz de definición de variables. La obtención de estos datos se llevó a cabo a través de la revisión de los archivos institucionales.

3.6 Procedimientos

Se realizó la formulación de una solicitud oficial, dirigida al Gerente centro traumatológico Trauma Clinic, con el objetivo de obtener la debida autorización para llevar a cabo la investigación. Una vez otorgado el permiso correspondiente, se procedió con la meticulosa selección de casos que cumplan con todos los criterios de inclusión establecidos para garantizar la homogeneidad y relevancia de la muestra.

El proceso de recopilación de datos se llevó a cabo de manera detallada y sistemática. Se implementaron un formulario específico de recolección de datos. Este instrumento garantizó una captura exhaustiva y estandarizada de la información relevante.

Para una gestión eficiente de los datos recopilados, se utilizaron un cuadro de Excel especialmente diseñado para esta investigación. Este recurso permitió una organización estructurada y una fácil manipulación de la información, asegurando la calidad y confiabilidad de los datos recabados.

3.7 Análisis de datos

Posteriormente, los datos registrados se trasladaron al programa estadístico SPSS versión 29 para llevar a cabo un análisis cuantitativo detallado. Este enfoque analítico permitió explorar patrones, tendencias y relaciones en la información recopilada, brindando una comprensión más profunda y significativa de los aspectos clave relacionados con la escoliosis idiopática adolescente y sus factores de riesgos en la clínica privada de Lima.

3.8 Consideraciones éticas

El presente estudio considera los datos obtenidos de carácter reservados, los participantes se mantuvieron en el anonimato, siendo los principales objetivos respetar los principios bioéticos esenciales de autonomía, justicia, beneficencia, no maleficencia y los derechos de autor.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

Tabla 1

Distribución de los factores de riesgo de Escoliosis Idiopática adolescente.

	Frecuencia	Porcentaje
Antecedentes Familiares		
No	36	30.8%
Si	81	69.2%
Hábitos Posturales		
Bueno	20	17.1%
Regular	62	53.0%
Malo	35	29.9%
Sexo		
Femenino	57	48.7%
Masculino	60	51.3%
Edad		
10-12 años	67	57.3%
13- 15 años	24	20.5%
16-18 años	26	22.2%
Total	117	100.0%

Nota. Se observó que la presencia de antecedentes familiares tuvo gran incidencia con 81 personas (69,2%); seguidos por el rango de edad de 10 - 12 años que obtuvo un resultado de 67 personas dentro de la muestra (57,3%); así mismo los hábitos posturales regulares obtuvieron gran incidencia en población con 62 personas (53.0%) y en cuanto al sexo se mostró que los hombres tuvieron mayor participación con 60 personas (51,3%).

Tabla 2

Distribución de escoliosis idiopática adolescente según los factores de riesgo.

		No		Si		Total	
		F	%	F	%	F	%
Antecedentes Familiares	No	24	29.6%	12	33.3%	36	30.8%
	Si	57	70.4%	24	66.7%	81	69.2%
Hábitos posturales	Bueno	20	24.7%	0	0.0%	20	17.1%
	Regular	46	56.8%	16	44.4%	62	53.0%
	Malo	15	18.5%	20	55.6%	35	29.9%
Edad	10-12 años	50	61.7%	17	47.2%	67	57.3%
	13-15 años	15	18.5%	9	25.0%	24	20.5%
	16-19 años	16	19.8%	10	27.8%	26	22.2%
Sexo	Femenino	38	46.9%	19	52.8%	57	48.7%
	Masculino	43	53.1%	17	47.2%	60	51.3%
Total		81	100.0%	36	100.0%	117	100.0%

Nota. Se muestra que la influencia de los antecedentes familiares y el grupo que presencia la escoliosis idiopática adolescente (AIS) es notable, con 24 personas (66.7%). Del mismo modo los hábitos posturales y el grupo que presentan AIS muestra influencia siendo los hábitos regulares y malos, con 16 (44.4%) y 20 (55.6%) personas respectivamente, los únicos presentes en este grupo. Asimismo, la edad más afectada dentro del grupo que presentan AIS fue la de 10 – 12 años, con 17 personas (47.2%). Por último, referente al sexo se sugiere que la AIS afecta en mayor medida con cierta diferencia al sexo femenino.

Tabla 3

Frecuencia de escoliosis idiopática adolescente con relación a su ubicación.

		No		Si	
		f	%	F	%
Ubicación	Ninguno	81	100.0%	0	0.0%
	Dorsal	0	0.0%	6	16.7%
	Lumbar	0	0.0%	9	25.0%
	Dorsolumbar	0	0.0%	21	58.3%
Total		81	100.0%	36	100.0%

Nota. Entre los individuos que presentaron escoliosis idiopática adolescente, la mayoría se presenta en la región dorsolumbar de la columna vertebral, con un 58.3% de la muestra.

Tabla 4

Frecuencia de severidad de escoliosis idiopática adolescente.

		No		Si	
		f	%	F	%
Severidad	Ninguno	81	100.0%	0	0.0%
	Leve	0	0.0%	35	97.2%
	Moderado	0	0.0%	1	2.8%
Total		81	69.2%	36	30.8%

Nota. Los resultados revelaron que el 30.8% de los pacientes presento escoliosis idiopática adolescente y de estos el 97.2% fueron evaluados mediante el ángulo de Cobb como leves.

4.2. Análisis inferencial

Siendo el principal objetivo del presente análisis determinar la existencia de relación entre los factores de riesgo asociados y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas. Para lo cual se formuló las siguientes hipótesis:

H₀: No existe una relación significativa entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte -2023.

H₁: Existe una relación significativa entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante el ángulo de Cobb en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología de Lima Norte -2023.

Seguidos por el uso de la prueba estadística de Chi-cuadrado, en la siguiente tabla presentada.

Posteriormente se indicó el nivel de significancia (α).

Siendo: $\alpha = 0.05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión:

- $p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0 , se rechaza la H_1
- $p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H_0 , se acepta la H_1

Tabla 5

Correlación entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente.

Factor	Chi-cuadrado	G1	Sig.
Sexo	.343	1	.558
Edad	2.148	2	.342
Antecedentes familiares	.160	1	.689
Hábitos posturales	21.034	2	<.001

Nota. Según el resultado, encontramos que los hábitos posturales ($\alpha = <0.05$) es el único factor de riesgo que muestra una relación significativa con la presencia de escoliosis idiopática adolescente.

Por lo tanto, podemos concluir que existe suficiente evidencia para aceptar la hipótesis nula (H_0) en relación con los factores de riesgo, sexo ($p = 0.558$), edad ($p = 0.342$) y los antecedentes familiares ($p = 0.689$). Por ende, sugiere que ninguno de los antes mencionados presenta una relación significativa con la presencia de escoliosis idiopática adolescente. Sin embargo, comprobamos que existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0) en relación con los hábitos posturales ($p = 0.001$) y esto muestra que los hábitos posturales están significativamente relacionados con la presencia de escoliosis idiopática adolescente en los pacientes evaluados en la clínica de Lima Norte en el año 2023.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo determinar si existe relación entre los factores de riesgo asociados y la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante espinogramas, en pacientes de 10 a 18 años atendidos en el área de rayos x del centro traumatológico Trauma Clinic, durante todo el año de 2023. Además, tuvo una muestra de 117 individuos de ambos géneros, quienes tenían el ángulo de Cobb dentro de la historia clínica para la evaluación de la escoliosis idiopática adolescente.

Dentro del análisis de los factores de riesgo reveló que los antecedentes familiares, los hábitos posturales, el sexo y la edad fueron evaluados. Entre ellos se obtuvo un hallazgo notable fue que el 69.2% de los participantes con escoliosis idiopática adolescente tenían antecedentes familiares de escoliosis. Sin embargo, no se encontró una relación significativa entre los antecedentes familiares y la escoliosis idiopática adolescente ($p=0.689$). Esto difiere de Vázquez et al. (2020) quienes también encontraron una alta prevalencia de antecedentes familiares, pero identificaron una correlación significativa entre los antecedentes familiares y la escoliosis idiopática adolescente, sugiriendo una fuerte predisposición genética. En contraste, los hábitos posturales mostraron una relación significativa con la escoliosis idiopática adolescente en nuestro estudio ($p=0.001$), el 55.6% de los participantes con malos hábitos posturales presentaron AIS, en comparación con el 0% de aquellos con buenos hábitos posturales. Estos resultados son consistentes con Chamache (2021) quien reportó una alta prevalencia de escoliosis en estudiantes con hábitos posturales inadecuados durante el uso prolongado de computadoras durante la pandemia; de igual manera presento Aguilar (2023) quien sustento la alta relación que tiene los malos hábitos posturales sentados frente a un computador y la presencia de escoliosis idiopática adolescente. Lo que resalta la importancia de los hábitos posturales como factor de riesgo.

Al evaluar la frecuencia de los factores de riesgo asociados a la escoliosis idiopática adolescente, se observó que en nuestro estudio descubrimos un 69.2% de los pacientes tenían antecedentes familiares de escoliosis. Este hallazgo coincide con los resultados del estudio de Mayta (2023), quien también reportó una alta prevalencia de antecedentes familiares en su muestra; al igual que Del Moral (2020) demostró la existencia de factores genéticos que predisponen a la escoliosis. Por otro lado, los hábitos posturales demostraron tener una fuerte relación con la presencia de escoliosis idiopática adolescente en nuestra muestra, se encontró que el 55.6% de los pacientes con escoliosis idiopática adolescente presentaron malos hábitos posturales, mientras que ninguno de los pacientes con buenos hábitos posturales desarrolló la enfermedad. Chamache (2021) también identificó una prevalencia significativa de alteraciones posturales en estudiantes vinculando estas con el uso prolongado de dispositivos electrónicos durante la pandemia y la presencia de escoliosis. Este hallazgo es consistente con nuestra observación de que los malos hábitos posturales son un factor de riesgo importante para la escoliosis idiopática adolescente.

La distribución por edad en la muestra reveló que el 47.2% de los pacientes con escoliosis idiopática adolescente tenían entre 10 y 12 años, el 25.0% tenían entre 13 y 15 años, y el 27.8% tenían entre 16 y 19 años. Vázquez et al. (2020) encontraron una tendencia similar en su estudio, destacando que la mayoría de los casos de escoliosis que se identificaron fueron en etapas tempranas de la adolescencia; del mismo modo Perez (2020) obtuvo una mayor frecuencia de la población en el grupo etario de 10 años, los cuales presentaban escoliosis idiopática adolescente. Sin embargo, Aguilar (2023) difiere a dicha información debido a que observo una mayor frecuencia en participantes de 14 años y su relación con la escoliosis idiopática adolescente.

En términos de sexo, nuestra investigación mostró una distribución mayor para el sexo femenino (52.8%). Este resultado difiere con los hallazgos de Vázquez et al. (2020), los cuales

reportaron una mayor prevalencia de escoliosis idiopática adolescente en el sexo masculino. Sin embargo, se asemeja al estudio de Mayta (2023) quien encontró una mayor prevalencia en mujeres, al igual que Perez (2023) obtuvo mayor frecuencia del sexo femenino con presencia de escoliosis idiopática adolescente, y como si no fuera poco para seguir reforzando la premisa Criado (2020) también presentó mayor frecuencia de participantes femeninas en relación a la presencia de escoliosis idiopática adolescente.

En el presente estudio, la mayoría de los casos de escoliosis idiopática adolescente (AIS) se localizaron en la región dorsolumbar, representando un 58.3% de los casos. Este hallazgo es significativo porque la región dorsolumbar es una zona de la columna que combina las vértebras torácicas inferiores y los lumbares superiores, áreas que soportan una carga considerable de estrés mecánico y movimiento, esta predisposición podría ser una explicación de por qué es una de las regiones más afectadas por la escoliosis idiopática adolescente. Estos patrones de distribución son consistentes con los hallazgos de Chamache (2021) quien también identificó una alta prevalencia de escoliosis en la región dorsal. Esta consistencia entre estudios subraya la importancia de prestar especial atención a estas áreas de la columna en la evaluación y tratamiento de la escoliosis idiopática adolescente.

Finalmente, en cuanto a la severidad de la escoliosis idiopática adolescente (AIS), nuestro estudio reveló que la gran mayoría de los casos eran leves, representando por el 97.2% del total, también se identificó un caso de escoliosis idiopática adolescente moderada, equivalente al 2.8% de la muestra, además entre los resultados no se registraron casos severos. Este hallazgo subraya una tendencia predominante hacia formas menos graves de la escoliosis idiopática adolescente en la muestra de estudio. Esta observación es coherente con los resultados del estudio de Vázquez et al. (2020) quienes también reportaron una alta prevalencia de casos leves de escoliosis en su investigación. La predominancia de casos leves en ambos estudios sugiere que en su mayoría la escoliosis idiopática adolescente se manifiesta en formas

que no presentan un riesgo inmediato de complicaciones graves. Sin embargo, esta aparente benignidad no debe conducir a la complacencia, debido a que la patología estudiada puede llegar a un estado crónico si no presenta una detección temprana y lleva un tratamiento adecuado.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Se evaluó la existencia de la relación entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente, se encontró que los hábitos posturales es el único factor de riesgo que presentó una relación significativa con la presencia de escoliosis idiopática adolescente. Los factores de riesgos como el sexo, edad y antecedentes familiares no mostraron una relación significativa.
- 6.2. Se encontró que la mayoría de los pacientes tenía antecedentes familiares de escoliosis (66.7%), y más de la mitad presentaba hábitos posturales regulares (44.4%), mientras que una minoría tenía buenos hábitos posturales. La distribución por sexo fue casi equitativa entre hombres y mujeres, y la mayoría de los pacientes eran niños de entre 10 a 12 años 47.2%.
- 6.3. La mayoría de los casos de escoliosis se ubicaron en la región dorsolumbar de la columna vertebral con un 58.3% de la muestra, seguidos por la región lumbar con el 25.0% y en menor medida la región dorsal con el 16.7%.
- 6.4. Los resultados indican que la mayoría de los casos de escoliosis idiopática adolescente identificados se clasificaron como leves (97.2%), además solo se observó un caso de escoliosis idiopática adolescente moderada (2.8%), mientras que no se detectaron casos de escoliosis idiopática adolescente severa.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Dado que los hábitos posturales están significativamente relacionados con la presencia de escoliosis idiopática adolescente, se sugiere implementar programas educativos en escuelas y comunidades para promover buenas prácticas posturales desde una edad temprana. Lo cual podría incluir charlas, talleres y materiales educativos sobre la importancia de mantener una postura correcta durante actividades diarias como sentarse, pararse y cargar mochilas.
- 7.2. Se recomienda al ministerio de salud implementar programas de detección temprana de escoliosis en centros de salud y escuelas para identificar casos de escoliosis idiopática adolescente en etapas tempranas. Para lo cual el monitoreo mediante espinogramas podría ayudar a detectar y tratar la escoliosis idiopática adolescente antes de que se agrave, especialmente en niños de entre 10 y 12 años, que es el grupo más afectado.
- 7.3. Se propone al ministerio de salud capacitar a los profesionales de la salud en la identificación y el manejo de la escoliosis idiopática adolescente. Esto incluye la correcta interpretación de los espinogramas y la implementación de planes de tratamiento personalizados para cada paciente, además de fomentar la investigación continua sobre la escoliosis idiopática adolescente para identificar otros posibles factores de riesgo.
- 7.4. Se considera recomendable, para el ministerio de salud y otras instituciones del estado pertinentes y/o relacionadas a los temas abordados en la presente investigación, brindar apoyo psicológico y social a los pacientes y sus familias, ya que la escoliosis idiopática adolescente puede tener un impacto significativo en la calidad de vida y el bienestar emocional de los adolescentes. Del mismo modo la formación de grupos de apoyo y asesoramiento podrían ser beneficiosos para ayudar a los pacientes a lidiar con el diagnóstico y el tratamiento de la presente enfermedad.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. (2023). Análisis de prevalencia de escoliosis y factores de riesgo en adolescentes de 10 a 14 años que asisten a la Unidad Educativa Federico González Suárez de Durán [tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Digital UCSG. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/20685>
- Alencastro, D. y Bermúdez, J. (2023). Incidencia y factores de riesgos en afecciones de columna vertebral de las personas que acuden al consultorio de terapia física AMP de la ciudad de Babahoyo-periodo junio-octubre 2023 (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FCS, 2023).
- Alvarez, A. (2021). Efeito de diferentes métodos de tratamento fisioterapêutico na redução do ângulo de Cobb em adolescentes com escoliose idiopática: revisão bibliográfica [tesis de pregrado, Universidade Fernando Pessoa]. Repositorio Institucional de la Universidad Fernando Pessoa. <http://hdl.handle.net/10284/12251>
- Álvarez, M., Aguilar, J., Llopart, N. y Millán, L. (2009). Evaluación de la escoliosis idiopática juvenil y del adolescente. *Rehabilitación (Madrid. Internet)*, 43(6), 270–275. [https://doi.org/10.1016/s0048-7120\(09\)72830-0](https://doi.org/10.1016/s0048-7120(09)72830-0)
- Castillo, R., Orozco, M., Juárez, B., Cortés, D., Martínez, V. y Guadarrama, J. (2022). Educación sobre la incidencia de Escoliosis Idiopática en adolescentes de 12 a 15 años. *Revistas dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i1.3352>
- Chamache, J. (2021). Alteraciones músculo esqueléticas en estudiantes de nivel secundaria durante las clases virtuales en tiempo de pandemia - Nuevo Chimbote 2021. [tesis de pregrado, Universidad San Pedro]. Repositorio Institucional de la Universidad San

Pedro. <https://repositorio.usanpedro.edu.pe/items/d8a1a724-3b68-446b-ba33-85b79c8796d9>

Charca, L. (2019). Parametros de medición para la evaluación del grado de escoliosis idiopática en espinogramas, San Borja-2018. [tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Federico Villarreal. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/3386>

Chelala, C., Legrá, A., Legrá, L. y Toledo, A. (1 al 30 de noviembre 2021). Intervención Comunitaria Con Adolescentes Sobre Deformidades Del Raquis. Segundo congreso virtual de ciencias básicas biomédicas en granma, Manzanillo, Cuba. <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/view/118/0>

Consenso de escoliosis idiopática del adolescente. (2016). Archivos argentinos de pediatría, 114(6). <https://doi.org/10.5546/aap.2016.585>

Criado, D. (2020). Valoración de la exploración clínica sistemática escolar para el diagnóstico de la escoliosis idiopática del adolescente. [tesis de pregrado, Universidad de Valladolid]. Repositorio documental de la Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/41479>

Cunin, V. y Raux, S. (2021). Escoliosis idiopática en período de crecimiento. EMC-Pediatría, 56(3), 1-38.

Del Moral, M. (2020). Marcadores genéticos con predisposición a escoliosis idiopática del adolescente. [tesis de pregrado, Universidad de Valladolid]. Repositorio documental de la Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/41476>

- Giraldo, J., Méndez, J. y Uribe, J. (2023). Factores de riesgo para alteraciones posturales en niños y adolescentes y el rol del fisioterapeuta en su manejo. Revisión narrativa. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca*, 25(2), e2241-e2241.
- Gobbi, E., De Zavalía, M., Lanari, F., Berjano, R., Ortiz, F., Zuliani, P. y Pons, R. (2022). Análisis radiográfico de los parámetros espinopélvicos obtenidos con el dispositivo de TLIF anterior. Estudio multicéntrico. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 87(6), 748-755.
- Mahaudens, P. y Bruyneel, A. (2020). Escoliosis idiopática: evidencias científicas e implicaciones clínicas. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*, 41(1), 1-14.
- Mayta, D. (2023). Uso inadecuado de mochilas y alteraciones posturales de la columna vertebral en escolares de nivel primaria de la Institución Educativa Hermilio Valdizan - Huánuco 2022. [tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional de la Universidad de Huánuco. <http://repositorio.udh.edu.pe/20.500.14257/4266>
- Menger, R., Kalakoti, P., Pugely, A., Nanda, A. y Sin, A. (2017). Adolescent idiopathic scoliosis: risk factors for complications and the effect of hospital volume on outcomes. *Neurosurgical focus*, 43(4), E3. <https://doi.org/10.3171/2017.6.focus17300>
- Montoya, J. y Acosta, J. (2022). Postura corporal en niños y adolescentes: factores de riesgo y papel del fisioterapeuta. Revisión de tema. [tesis para optar segunda especialidad, Universidad CES]. Repositorio digital institucional de la Universidad de CES. <https://hdl.handle.net/10946/6531>
- Leiva, L., Labrada, J., Clavero, E., Curbelo, V. y Mora, J. (2022). El impacto de la Ciencia y la Tecnología en el tratamiento quirúrgico de la Escoliosis Idiopática del adolescente. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 7(2), 96-103.

- Loarte, C. (2022). Relación entre disimetría de miembros inferiores y escoliosis idiopática en niños de un hospital de Lima, 2022. Repositorio digital de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/19208>
- López, C. (2020). Valoración de la exploración clínica sistemática escolar para el diagnóstico de la escoliosis idiopática del adolescente. Repositorio documental de la Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/41586>
- Padilla, C. y De Jesús, G. (2022). Tipos de columna y balance sagital en pacientes con gonartrosis posoperados de artroplastia total de rodilla entre enero de 2017 y noviembre de 2021. Repositorio bibliográfico de la Universidad Autonoma de Aguascalientes. <http://hdl.handle.net/11317/2290>
- Pascual, E. (2022). Potencial uso de la tecnología basada en microarns para el diagnóstico y pronóstico de la escoliosis idiopática del adolescente. Doctoral dissertation, Universitat de València. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=310721>
- Pérez, A. (2020). Asociación entre estado nutricional y escoliosis en escolares de Trujillo. [tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio de UPAO. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/6144>
- Ramirez, L. y Ramirez, L. (2021), Factores asociados a las actitudes posturales de la columna vertebral en escolares de 11 a 14 años de la I.E Dora Mayer, de la provincia del Callao, Perú. [tesis de pregrado, Universidad Católica Sedes Sapientis]. Repositorio institucional digital UCSS. <https://hdl.handle.net/20.500.14095/1147>
- Rositto, G., Vera, J., De Bonis, G., Bugatti, A., Aguirre, E., Anania, A., Diaz, R., Plana, F., Ortega, J. y Constantini, J. (2022). Nueva clasificación dinámica de síndrome cadera-columna: evaluación de concordancia y reproducibilidad. Temas libres. <https://trabajoscientificoscongresoaaot.com.ar/index.php/temas-libres/article/view/738>

- Ruiz, J. (2023). Técnicas morfo-geométricas para el análisis de las asimetrías del torso en adolescentes con escoliosis idiopática. [tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. UAM Research Data Repository. <http://hdl.handle.net/10486/706773>
- Tejeda, M. (2011) Escoliosis: concepto, etiología y clasificación (vol.7, num. 2). Ortho-tips. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=30926>
- Vázquez, A., Benites, B., Carlos, A. y Colmenares E. (2020). Frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente en alumnos de secundaria en seis colegios de Lima Norte. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(4), e1172. <https://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n4.05>
- Ubillus-Carrasco, G. y Sánchez-Vélez, A. (2018). Escoliosis: Un problema frecuente, pero subdiagnosticado. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 11(3), 192-193.
- Ullrich, P. (2012). Síntomas, diagnóstico y tratamiento de la lumbalgia. Obtenido de SPINE-HEALTH EN ESPAÑOL: <https://www.spinehealth.com/espanol/lumbalgia/sintomas-diagnostico-y-tratamiento-de-la-lumbalgia>

IX. ANEXOS

Anexo: A. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Población	Instrumento	Metodología
<p>General ¿Cuál es la relación entre los factores de riesgo asociados a la escoliosis idiopática adolescente, evaluada mediante espinogramas en una clínica de Lima Norte-2023?</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la frecuencia de los factores riesgos asociados a la escoliosis idiopática adolescente, en pacientes atendidos en el centro Trauma Clinic durante el año 2023? • ¿Cuál es la frecuencia de escoliosis idiopática adolescente con relación a su ubicación, en pacientes atendidos en el centro Trauma Clinic durante el año 2023? • ¿Cuál es la frecuencia de severidad de escoliosis idiopática adolescente, utilizando el ángulo de Cobb, en pacientes atendidos en el centro Trauma Clinic durante el año 2023? 	<p>General Determinar la relación entre los factores de riesgo asociados la escoliosis idiopática adolescente evaluada mediante espinogramas en una clínica de Lima Norte-2023</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la frecuencia de los factores riesgos asociados a la escoliosis idiopática adolescente, en pacientes atendidos en el centro Trauma Clinic durante el año 2023. - Determinar la frecuencia de escoliosis idiopática adolescente con relación a su ubicación en pacientes atendidos en el centro Trauma Clinic durante el año 2023. - Determinar la frecuencia de severidad de escoliosis idiopática adolescente, utilizando el ángulo de Cobb, en pacientes atendidos en el centro Trauma Clinic durante el año 2023. 	<p>General Existe una relación directa y significativa entre los factores de riesgo y la escoliosis idiopática adolescente, evaluadas en espinogramas de pacientes atendidos en el centro Trauma Clinic – 2023.</p> <p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe relación significativa entre presentar antecedentes familiares y la escoliosis idiopática adolescente, evaluadas en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología y ortopedia de Lima Norte-2023. - Existe relación significativa entre las características socio demográficas (edad y sexo) y la escoliosis idiopática adolescente, evaluadas en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología y ortopedia de Lima Norte-2023. - Existe relación significativa entre los hábitos de postura y la escoliosis idiopática adolescente, evaluada en espinogramas de pacientes atendidos en un centro de traumatología y ortopedia de Lima Norte-2023. 	<p>Variable 1 Factores de riesgo (Independiente) Dimensiones e indicadores Dimensión 1: Antecedentes familiares -Presencia de diagnóstico de escoliosis en familiares.</p> <p>Dimensión 2: Hábitos Posturales -Pasa mucho tiempo sentado, encorvarse al estar sentado o parado y utilizar por mucho tiempo mochilas pesada, de una forma desequilibrada.</p> <p>Dimensión 3: Sexo y edad</p> <p>Variable 2 Presencia de escoliosis idiopática adolescente. (Dependiente) Dimensiones e indicadores Dimensión 4: Presencia de escoliosis idiopática adolescente.</p> <p>Dimensión 5: Grado de severidad -Leve, moderada y severa; ángulo de Cobb.</p> <p>Dimensión 6: Ubicación -Dorsal, lumbar y dorsolumbar</p>	<p>Población de estudio La población fue conformada por 168 pacientes de entre 10 a 18 años que acudieron al servicio de diagnóstico por imágenes en el área de rayos x, remitidos por el área de traumatología con la solicitud radiológica de espinograma, del centro Trauma Clinic durante el año 2023.</p> <p>Muestra poblacional Se determinó, con la fórmula de muestra finita, que la muestra estaría conformada por 117 pacientes de entre 10 a 18 años que acudieron al servicio de diagnóstico por imágenes en el área de rayos x, remitidos por el área de traumatología con la solicitud radiológica de espinograma, del centro Trauma Clinic durante el año 2023</p> <p>Unidad de análisis Fue un paciente de entre 10 a 18 años que acude al servicio de diagnóstico por imágenes en el área de rayos x, remitidos por el área de traumatología con la solicitud radiológica de espinograma del área de traumatología, del centro Trauma Clinic durante el año 2023; además de presentar la información requerida dentro de la historia clínica.</p>	<p>Se hizo uso de una ficha de recolección de datos.</p>	<p>Tipo: Analítico, retrospectivo</p> <p>Nivel: Correlacional</p> <p>Enfoque: Cuantitativo.</p> <p>Diseño: No experimental.</p>

Anexo: B. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable / escala de variable	Escala de medición	Indicadores	Indicador
Presencia de Escoliosis idiopática adolescente (Dependiente)	La escoliosis idiopática es una deformidad de la columna vertebral caracterizada por una curvatura lateral y rotación de las vértebras, sin una causa clara.	Identificación de criterios específicos y medibles que permitan diagnosticar y clasificar la condición de manera clara y objetiva	Cualitativa	Nominal	SI NO	>10° <10°
Factores de riesgo (Independiente)	Características o condiciones que pueden aumentar la probabilidad de que un adolescente desarrolle una curvatura anormal de la columna vertebral conocida como escoliosis.	Características específicas que pueden ser medidas o identificadas en una población de adolescentes para determinar su probabilidad de desarrollar dicha condición.	Cualitativa	Nominal	Sexo	Femenino / masculino
				Ordinal	Hábitos posturales	Bueno – Regular – Malo
				Nominal	Antecedentes familiares	Si / No
			Cuantitativa	De razón	Edad	10 – 18 años
Ángulo de Cobb (Intervinientes)	Medida angular utilizada en ortopedia para cuantificar la magnitud de la curvatura lateral de la columna vertebral en casos de escoliosis. Se determina trazando líneas paralelas a lo largo de las vértebras limítrofes superior e inferior de la curva	Medición del ángulo de Cobb en el diagnóstico de escoliosis	Cuantitativa	De razón	Número de grados.	Números reales
Grado de severidad (Intervinientes)	Categorización utilizada para describir el nivel de magnitud de la curvatura lateral de la columna vertebral en individuos diagnosticados con escoliosis.	Grado de severidad de la escoliosis idiopática adolescente, basada en la medida del ángulo de Cobb	Cualitativa	Ordinal	Leve	10 ° - 25°
					Moderada	25° - 45°
					Severa	>40°

Anexo: C. Solicitud a las autoridades

Lima, 03 de abril del 2024

**SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

**JEFE(A) DEL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES Y
TRAUMATOLOGÍA
CLÍNICA TRAUMACLINIC**

Yo, Bailon Santiago Solimar, identificada con DNI N° 71319620, domiciliada en Mz. C Lt. 22 av. Alipio Ponce, San Martin de Porres, con el debido respeto me presento y expongo lo siguiente:

Que culminado mis estudios de pregrado en la Universidad Nacional Federico Villarreal, solicito a Ud. Permiso para realizar el trabajo de investigación sobre: **"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA ADOLESCENTE EVALUADOS MEDIANTE EL ÁNGULO DE COBB EN ESPINOGRAMAS, LIMA -2023"**; en la clínica Trauma siendo el tipo de información requerida para dicho trabajo la siguiente: Acceder a la historia clínica de la población muestra de la investigación para realizar la recolección de datos requeridos. Para optar el grado de Licenciada en Tecnología Médica en Radiología.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Atentamente,



Bach. Bailon Santiago Solimar
DNI: 71319620
COD. ESTUDIANTE: 2017002623



**JEFE(A) DEL SERVICIO DE
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
Y TRAUMATOLOGÍA**



Yuri Beltrán Peláez
CMP: 60622 RNE 36992
Traumatología y Ortopedia

Anexo: D. Ficha de recolección de datos**DATOS DEL PACIENTE****Apellidos y Nombres:****Fecha:****Examen:****Edad: Sexo:****DATOS DEL ESTUDIO****Evaluación del Ángulo de Cobb**

Menor de 20 grados:

Entre 20 a 40 grados:

Mayor de 41 grados:

Presencia de escoliosis idiopática: SI NO**Presencia de antecedentes familiares de escoliosis:** SI NO NO SABE **Hábitos posturales:**

¿Pasa mucho tiempo sentado(a)?

Nunca A veces Siempre

¿Suele encorvarse al sentarse o estar de pie?

Nunca () A veces () Siempre ()

¿Utiliza mochilas con frecuencia?

Nunca () A veces () Siempre ()

¿Transporta objetos pesados de forma desequilibrada con frecuencia?

Nunca () A veces () Siempre ()

Anexo: E. JUICIO DE EXPERTOS DE LA FICHA DE RECOLECCION DE DATOS



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Facultad De Tecnología Médica
Escuela Profesional De Radioimagen

Especialidad De Radiología

Juicio De Expertos Del Instrumento



Apellido y Nombre del Experto: Huerta ~~Olave Ayrton~~ Enrique

Cargo e Institución donde labora: Tecnólogo Médico - Clínica Médica Cayetano Heredia

Nombre del Proyecto de Tesis: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA ADOLESCENTE EVALUADOS MEDIANTE EL ÁNGULO DE COBB EN ESPINOGRAMAS, LIMA -2023.

Autor del Instrumento: ~~Solimar Bailon~~ Santiago

Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (FR-AIS)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%	REGULAR 21-40%	BUENA 41-60%	MUY BUENA 61-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro					100%
OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento están expresados en datos observables					100%
ACTUALIDAD	Están de acuerdo con los avances sobre la teoría					100%
ORGANIZACION	Existe organización lógica entre variables e indicadores					100%
SUFICIENCIA	El instrumento es suficiente para la medición de los indicadores					100%
INTENCIONALIDAD	El instrumento mide los indicadores apropiados					100%
CONSISTENCIA	Los objetivos y variables están formulados de formas que pueden ser medidos y comprobados					100%
COHERENCIA	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores					100%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					100%

Opinión de Aplicabilidad: APLICABLE

Promedio de Valoración: 100%


Lic. Huerta Olave Ayrton Enrique
Tecnólogo Médico
Radiología
C.T.M.P. 18128
Firma del experto



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Facultad De Tecnología Médica
Escuela Profesional De Radioimagen
Especialidad De Radiología
Juicio De Expertos Del Instrumento



Apellido y Nombre del Experto: Quispialaya Orellana Nilton

Cargo e Institución donde labora: Tecnólogo Médico - Hospital Edgardo Rebagliati Martins

Nombre del Proyecto de Tesis: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA ADOLESCENTE EVALUADOS MEDIANTE EL ÁNGULO DE COBB EN ESPINOGRAMAS, LIMA -2023.

Autor del Instrumento: Solimar Bailon Santiago

Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (FR-AIS)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%	REGULAR 21-40%	BUENA 41-60%	MUY BUENA 61-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro					95%
OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento están expresados en datos observables					100%
ACTUALIDAD	Están de acuerdo con los avances sobre la teoría					100%
ORGANIZACION	Existe organización lógica entre variables e indicadores					95%
SUFICIENCIA	El instrumento es suficiente para la medición de los indicadores					100%
INTENCIONALIDAD	El instrumento mide los indicadores apropiados					95%
CONSISTENCIA	Los objetivos y variables están formulados de formas que pueden ser medidos y comprobados					100%
COHERENCIA	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores					100%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					99%

Opinión de Aplicabilidad: APLICABLE

Promedio de Valoración: 98.2%


 SERVICIO
RADIOLOGICO

 Dr. Nilton Quispialaya Orellana
 Tecnólogo Médico en Radiología
 Firma del experto



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Facultad De Tecnología Médica
Escuela Profesional De Radioimagen
Especialidad De Radiología
Juicio De Expertos Del Instrumento



Apellido y Nombre del Experto: Garibay García Mayra Alexandra

Cargo e Institución donde labora: Tecnólogo Médico - Clínica Médica Cayetano Heredia

Nombre del Proyecto de Tesis: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA ADOLESCENTE EVALUADOS MEDIANTE EL ÁNGULO DE COBB EN ESPINOGRAMAS, LIMA -2023.

Autor del Instrumento: Solimar Bailon Santiago

Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (FR-AIS)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%	REGULAR 21-40%	BUENA 41-60%	MUY BUENA 61-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro					85%
OBJETIVIDAD	Los items del instrumento están expresados en datos observables					89%
ACTUALIDAD	Están de acuerdo con los avances sobre la teoría					90%
ORGANIZACION	Existe organizacion logica entre variables e indicadores					85%
SUFICIENCIA	El instrumento es suficiente para la medición de los indicadores				75%	
INTENCIONALIDAD	El instrumento mide los indicadores apropiados				80%	
CONSISTENCIA	Los objetivos y variables están formulados de formas que pueden ser medidos y comprobados					85%
COHERENCIA	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores					90%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					90%

Opinión de Aplicabilidad: APLICABLE

Promedio de Valoración: 85.4%


 Lic. Garibay García Mayra Alexandra
 Tecnólogo Médico
 Radiología
 C.T.M.P. 13091
 Firma del experto