



**Universidad  
Santander**

Reacreditación Institucional por el CONEAUPA según Resolución 20  
publicada en Gaceta Oficial el 04/01/2023 - República de Panamá

**UNIVERSIDAD SANTANDER**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnosticas**

**PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS DIAGNOSTICADOS EN EL HOSPITAL DEL**

**NIÑO DR. JOSÉ RENÁN ESQUIVEL EN EL AÑO 2023 EN PANAMÁ**

Trabajo de grado para optar por el título de Maestría o licenciatura en Radiología e Imágenes

Diagnosticas

**AUTORES:**

Arlyn Alejandra Villarreal Rodríguez

Evelyn Del Carmen Aguilar Santana

Katherine Itzel Romero Castillo

Kelineth Lisbeth Rodríguez Martínez

**Director del trabajo:**

Doctora, MD/MsP Dayara Martinez Sánchez

**Asesor metodológico:**

PhD. Johana Gutiérrez Zehr

**Panamá, 30 de abril de 2025**

## DEDICATORIA

Esta tesis realizada con todo el esmero, dedicación, y amor se la dedico primeramente a mi padre y a mi madre, a mis hermanos y a toda mi familia que supieron brindarme todo el apoyo en los momentos que más necesité y han desarrollado en mí un espíritu noble lleno de esperanzas y el dulce deseo de ser útil para la sociedad.

*Arlyn Alejandra Villarreal Rodríguez*

A mi padre y a mi abuela, quienes con su amor infinito y su apoyo incondicional han sido mi sostén en cada momento de este recorrido. A mi pareja, cuya presencia y cariño me han dado el impulso para creer en mí y alcanzar mis sueños. A mis suegros, por su generosidad y cuidado, que me brindaron la tranquilidad necesaria para avanzar con confianza. Y a mi amigo y compañero.

*Evelyn Del Carmen Aguilar Santana*

A Dios, por ser mi guía constante, mi fortaleza en los momentos difíciles y la fuente de todo lo bueno en mi vida. A mi mamá, por su amor incondicional, sus sacrificios y su fe en mí, que siempre me han inspirado a ser mejor cada día. A mis hermanos, por ser mis compañeros de vida, mi apoyo inquebrantable y quienes con su amor y compañía hacen que todo valga la pena. A todos ustedes, dedico este esfuerzo con gratitud infinita.

*Katherine Itzel Romero Castillo*

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ellos, por ser la razón más grande para cumplir mis objetivos. Me educaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas,

me motivaron para alcanzar mis metas, a mi familia y a mi mejor amigo, a mis profesores y mentora, quienes con paciencia y sabiduría nos guían a lo largo de este camino.

*Kelineth Lisbeth Rodríguez Martínez*

## **AGRADECIMIENTO**

Deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento al Hospital del Niño José Renán Esquivel por brindarnos la oportunidad de realizar nuestra investigación en sus instalaciones. Su apoyo y confianza nos permitieron acceder a recursos clave y trabajar estrechamente con su equipo médico, lo cual fue esencial para el desarrollo de este proyecto.

A la universidad Santander, por ofrecer un entorno académico que nos proporcionó los conocimientos y herramientas necesarias para llevar a cabo esta investigación. A los profesores que con su dedicación y compromiso nos guiaron en cada paso, impulsándonos a superar desafíos y alcanzando nuestros objetivos.

A las familias que nos rodean, por su apoyo incondicional, su comprensión y su constante aliento. Sin su amor y fortaleza, este logro no habría sido posible. Gracias por estar siempre presentes y por motivarnos a seguir adelante, aun en los momentos más difíciles.

A los compañeros de equipo, por el esfuerzo compartido, la dedicación y la colaboración constante a lo largo de este proyecto. El éxito de esta investigación es el resultado de nuestra cooperación mutua y del trabajo conjunto.

No podemos dejar de reconocer la guía y fortaleza que hemos recibido a lo largo de este proceso. Agradecemos profundamente a Dios, cuya luz ha iluminado nuestro camino y nos ha dado la inspiración necesaria para superar cada desafío y alcanzar este logro.

Autores

## RESUMEN

La escoliosis es una deformidad de la columna vertebral caracterizada por una curvatura lateral anormal, que afecta principalmente a niños y adolescentes durante su etapa de crecimiento. Esta condición puede tener repercusiones significativas en la salud física y emocional de quienes la padecen.

El presente estudio analiza la prevalencia de la escoliosis en adolescentes diagnosticados en el Hospital del Niño José Renán Esquivel durante el año 2023. El objetivo principal es identificar patrones que permitan orientar estrategias de prevención y detección temprana, mejorando así la calidad de vida de los pacientes.

Para lograr este fin, se recopilaron datos a partir de un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo de corte retrospectivo a cerca de factores de riesgo, características clínicas y opciones de tratamiento, tomando como referencia las historias clínicas disponibles en el hospital.

Los resultados revelan una mayor prevalencia en el sexo femenino

Este estudio subraya la importancia de la educación y la sensibilización como herramientas clave en la prevención de enfermedades. Además, destaca la relevancia de implementar programas de salud integrales que consideren tanto los aspectos médicos como el impacto social y emocional de condiciones como la escoliosis.

Palabras claves: Radiología, escoliosis, adolescentes, prevalencia, detección temprana.

## **ABSTRACT**

Scoliosis is a spinal deformity characterized by an abnormal lateral curvature, which primarily affects children and adolescents during their growth stage. This condition can have significant repercussions on the physical and emotional health of those who suffer from it.

This study analyzes the prevalence of scoliosis in adolescents diagnosed at the José Renán Esquivel Children's Hospital during 2023. The main objective is to identify patterns that can guide prevention and early detection strategies, thereby improving patients' quality of life.

To achieve this goal, data were collected from a descriptive, quantitative, retrospective study on risk factors, clinical characteristics, and treatment options, using the medical records available at the hospital as a reference.

The results reveal a higher prevalence in females.

This study underscores the importance of education and awareness as key tools in disease prevention. In addition, it highlights the importance of implementing comprehensive health programs that consider both the medical aspects and the social and emotional impact of conditions such as scoliosis.

Keywords: Radiology, scoliosis, adolescents, prevalence, early detection.

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1 Descripción del problema de investigación.....	13
1.1.1 Planteamiento del problema o pregunta de investigación.....	15
1.2 Justificación.....	16
1.3. Objetivos.....	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4. Delimitación de la línea y Sublínea de investigación.....	17
1.4.1 Línea.....	17
1.4.2 Sublínea.....	17
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes.....	19
2.2. Marco Referencial.....	24
2.2.1 La columna vertebral.....	24
2.2.2 Escoliosis.....	25
2.2.3 Clasificación de la escoliosis.....	25
2.2.4 Factores de riesgo para Escoliosis.....	27

2.2.5 Los signos clínicos .....	27
2.2.6 Diagnóstico de Escoliosis.....	27
2.2.7 Exploración clínica.....	28
2.2.8 Uso de Instrumentos.....	29
2.2.9 Evaluación de la Marcha .....	29
2.2.10 Tipos de Desviación.....	30
2.3 Marco Legal.....	31
2.4. Marco contextual.....	32
2.4.1 Misión y Visión.....	32
2.4.2 Servicios y Especialidades .....	33
2.4.3 Atención a Adolescentes .....	33
2.4.4 Compromiso con la Investigación y Mejora Continua.....	33
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO.....	35
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	35
3.2. Unidades de análisis.....	35
3.2.1. Población.....	35
3.2.3 Criterios de Inclusión y Exclusión.....	35
3.3. Variables.....	36
3.3.1 Definición Conceptual y Operacional.....	36
3.4. Consideraciones éticas .....	37

3.5. Métodos para la recolección de los datos.....	38
3.5.1. Instrumentos.....	38
3.6. Procedimiento .....	38
<b>CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>41</b>
4.1. Presentación de los resultados.....	41
4.2. Discusión de los resultados.....	49
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>60</b>
Anexo 1. Cronograma de actividades.....	64
Anexo 2. Presupuesto .....	65
Anexo 3. Inscripción proyecto.....	66
Anexo 4. Carta de aval o de no objeción (Opcional).....	67
Anexo 5. Registro Resegis.....	68
Anexo 6. Instrumento .....	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Edad del paciente .....	41
<b>Figura 2</b> Sexo del paciente.....	41
<b>Figura 3</b> Antecedentes familiares .....	42
<b>Figura 4</b> Proyección del estudio .....	42
<b>Figura 5</b> Grado de curvatura de la columna vertebral (según ángulo de Cobb).....	43
<b>Figura 6</b> Tipo de escoliosis (según ubicación) .....	43
<b>Figura 7</b> Tipo de escoliosis (según edad) .....	44
<b>Figura 8</b> Sexo y edad.....	45
<b>Figura 9</b> edad y tipo de escoliosis.....	46
<b>Figura 10</b> Tipo de escoliosis (según ubicación) y tipo de escoliosis (según edad) .....	47
<b>Figura 11</b> Edad y grado de curvatura.....	48

## INTRODUCCIÓN

La columna vertebral es recta vista desde delante o detrás. Cuando se observa de perfil, la columna normal tiene cuatro curvas, dos con convexidad posterior, denominada cifosis normal y dos con convexidad anterior, denominada lordosis.

Las zonas cervical y lumbar presentan lordosis y la zona torácica y sacra cifosis. Normalmente se habla de lordosis cervical, cifosis torácica y lordosis lumbar.

La escoliosis consiste en la desviación lateral o desviación hacia la izquierda o la derecha de la columna vertebral. La escoliosis consiste desviación lateral o desviación hacia la izquierda o la derecha de la columna vertebral.

Esta investigación está diseñada para conocer la prevalencia de escoliosis en el hospital del niño, dado que esta patología se desarrolla desde muy temprana edad, ocasionando problemas de salud a largo plazo si no son diagnosticadas a tiempo, por eso también esperamos brindar el conocimiento para que esta patología pueda ser diagnosticada o corregida a tiempo.

A través de esta investigación se espera brindar herramientas y conocimientos necesarios para futuras investigaciones en el hospital Doctor José Renán Esquivel, que involucren el desarrollo esta patología en niños y adolescentes.

En el primer capítulo, se abordó el problema, la justificación y los objetivos de esta investigación. El capítulo segundo, presenta los marcos teóricos correspondientes a los referentes utilizados para desarrollar el trabajo. En el capítulo tercero, se describió la metodología, que constituye la base fundamental de esta investigación. Finalmente, en el capítulo cuarto, se expusieron los resultados obtenidos, junto con las conclusiones, las recomendaciones y los anexos.

# CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Descripción del problema de investigación**

La escoliosis es una desviación lateral de la columna vertebral, desde la línea media caracterizada por una curvatura lateral y por una rotación vertebral.

Una de las razones principales de la prevalencia de escoliosis en adolescentes es su asociación con la pubertad y el "estirón" del crecimiento, tiende a ser hereditaria, condiciones que afectan los músculos y los nervios, como la parálisis cerebral o la distrofia muscular, pueden contribuir al desarrollo de la escoliosis, crecimiento desigual de los músculos y los huesos pueden causar escoliosis, una pierna más corta que la otra puede provocar un desequilibrio que resulta en escoliosis.(Sanchez, 2021)

Los posibles efectos comienzan con una curvatura anormal de la columna vertebral defectos de nacimiento que afectan la formación de las vértebras, dolor de espalda, puede afectar una apariencia desalineada, con hombros o caderas que no están al mismo nivel, o una caja torácica que se ve prominente en un lado, puede reducir el espacio dentro del pecho, lo que puede dificultar la respiración, puede también limitar la flexibilidad y el rango de movimiento de la columna vertebral. (Madson, 2023)

La Lcda. Kathya del Carmen Echevers Barría, fisioterapeuta de la Clínica de Curaciones de Heridas de la Policlínica «Generoso Guardia», de la Caja de Seguro Social (CSS), explicó que la esta es una deformidad de la columna vertebral que consiste en la desviación de la alineación vertebral en sentido lateral, ya sea izquierda o derecha, la cual consiste en la formación de una curvatura anormal en forma de C o S.

La enfermedad escoliosis está relacionada con hábitos, estilos de vida y factores de riesgo que pueden identificarse en una etapa temprana para tomar medidas de prevención y control. Su estudio es de interés para los investigadores de enfermedades con escoliosis porque su identificación podría reducir la morbilidad y la mortalidad, así como las graves consecuencias y problemas que provoca. Se pueden establecer estrategias y medidas de control en personas que nunca han tenido la enfermedad o para reducir la recurrencia de la enfermedad en personas que sí han tenido la enfermedad. (Sanchez, 2021)

La investigación se llevará a cabo en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel, Panamá. El interés se centrará con pacientes adolescentes que recibieron atención hospitalaria. Y se realizará con datos desde enero - junio 2023. Frank Pessler, MD, PhD, Helmholtz Centre for Infection Research (2022) afirma que “las posibles causas son si el adolescente tiene un hombro aparentemente más alto que el otro la cual se clasifica por edad: en los niños de 3 años o menos, se denomina “escoliosis infantil”; en los niños de 4 a 10 años, se denomina “escoliosis juvenil”, y de los 11 a 18 años, se denomina “escoliosis del adolescente”.

Según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es de tres de cada cien personas sufren algún tipo de escoliosis, sin embargo, esto no representa un problema para la mayoría de afectados, sólo unos cuantos necesitaran usar corsé o someterse a alguna cirugía.

De acuerdo al protocolo de Manejo de la Escoliosis Idiopática Juvenil en el Hospital del niño Dr. José Renán Esquivel junio (2020) elaborado por la Dra. Julieta Pérez de Mayo, Especialista en medicina física y rehabilitación afirma que:

“La prevalencia de la Escoliosis Idiopática Juvenil (EIJ) con un ángulo de Cobb mayor a 10<sup>a</sup> es aproximadamente del 3%, pero sólo el 10% de los adolescentes con este diagnóstico requieren

tratamiento. Los hombres y las mujeres se ven igualmente afectados. Sin embargo, el riesgo de progresión de la curva (y, por lo tanto, la necesidad de tratamiento) es 10 veces mayor en las mujeres que en los hombres”.

De acuerdo con Andes pediátr. vol.94 no.1 Santiago ene. 2023 nos explica que:

“1200 estudiantes fueron examinados. 54,92% mujeres. 8,17% tenía  $ART \geq 6^\circ$ . Se encontró escoliosis leve en 2,91%; moderada en 0,75% y severa en 0,17%. La prevalencia total fue 3,83% (IC 95%: 2,74 - 4,92). El 82,61% de los casos de EIA pesquisados correspondieron a diagnóstico tardío, cuando los estudiantes habían superado el estirón del crecimiento. De los casos de escoliosis, 21,74% tenían  $RP \geq 50\%$ . La CdV se correlacionó positivamente con gravedad de la curva, sin diferencias estadísticamente significativas. Concluye que la prevalencia de EIA fue 3,83%. La mayoría de las EIA fueron pesquisados cuando los estudiantes habían superado el estirón del crecimiento, con alto riesgo de progresión. La CdV de vida se correlacionó positiva y débilmente con gravedad de la curva”.

De acuerdo con OrthoInfo enero (2013) afirman: “la frecuencia de la escoliosis:

Ocurren curvas de escoliosis que miden por lo menos  $10^\circ$  en el 1.5% al 3.0% de la población. Ocurren curvas que superan  $20^\circ$  en el 0.3% al 0.5% de la población. Ocurren curvas que superan  $30^\circ$  en el 0.2% al 0.3% de la población”.

### **1.1.1 Planteamiento del problema o pregunta de investigación**

¿Cómo ha sido el comportamiento de la prevalencia de escoliosis diagnóstica en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel año 2023?

## **1.2 Justificación**

La importancia de esta investigación es conocer la prevalencia de la patología denominada escoliosis en el Hospital del Niño José Renán Esquivel ya que durante la adolescencia acontecen cambios fisiológicos que forman parte del desarrollo normal de la persona, la irrupción de la escoliosis es frecuente en esta edad.

Los pacientes son los beneficiados, ya que se brindará una estadística que dará a conocer más el método para identificar una escoliosis, beneficiaría a médicos y técnicos en radiología a tener más seguridad en que el protocolo utilizado en el hospital es eficiente para el diagnóstico de una escoliosis.

Esta investigación espera obtener los siguientes resultados:

Determinar la prevalencia de escoliosis en el Hospital del Niño José Renán Esquivel, con el fin de diseñar material educativo que promocióne hábitos posturales con el propósito de prevenir la presencia de esta patología.

Esta investigación permitirá tener un punto de partida en cifras estadísticas de escoliosis en el adolescente para otras investigaciones en Panamá.

Los resultados serán divulgados cuando se registre en medio educativo un mecanismo de prevención de la escoliosis en adolescentes que brindaremos en la institución hospitalaria “Hospital del Niño José Renán Esquivel”, como también en la página web de la Universidad Santander y en las redes sociales de cada miembro de esta investigación con la finalidad de llegar a más personas diagnosticadas o con posibles casos de escoliosis.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Analizar la prevalencia de la escoliosis en adolescentes diagnosticados en el Hospital del Niño José Renán Esquivel en el año 2023.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Establecer el rango de edad en el cual se identifica una mayor prevalencia de escoliosis en pacientes adolescentes que acuden al Hospital del Niño José Renán Esquivel en el periodo enero a diciembre de 2023.
- Relacionar el género de mayor predominancia de adolescentes con escoliosis diagnosticados en el Hospital del Niño José Renán Esquivel en el periodo enero a diciembre de 2023.
- Determinar el tipo de escoliosis más prevalente en adolescentes en el Hospital del Niño José Renán Esquivel en el periodo enero a diciembre de 2023.

### **1.4. Delimitación de la línea y Sublínea de investigación**

#### **1.4.1 Línea.**

Diagnóstico de la situación de salud poblacional y ambiental.

#### **1.4.2 Sublínea.**

Planificación de necesidades de atención

## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

#### **Prevalencia, riesgo de progresión y calidad de vida en estudiantes tamizados para escoliosis idiopática adolescente (2022).**

En un estudio realizado por Cárcamo (2022), se investigó la prevalencia de la Escoliosis Idiopática del Adolescente (EIA), el riesgo de progresión de la enfermedad y la calidad de vida en estudiantes de 10 a 18 años de la Región Metropolitana de Chile. Los investigadores plantearon tres hipótesis principales: la prevalencia de EIA en estudiantes de 10 a 18 años es comparable o mayor a la reportada en la literatura internacional, los estudiantes diagnosticados después del estirón del crecimiento presentan un riesgo elevado de progresión de la escoliosis, y la calidad de vida de los estudiantes con EIA está relacionada con la gravedad de la curva escoliótica. Las variables clave incluyeron la prevalencia de EIA, el riesgo de progresión de la escoliosis y la calidad de vida de los estudiantes, medida a través de cuestionarios específicos. Además, se consideraron factores demográficos como edad y género, y se evaluaron parámetros clínicos como el ángulo de rotación del tronco (ART) y el ángulo de Cobb.

El estudio buscó responder a la pregunta: "¿Cuál es la prevalencia de EIA, el riesgo de progresión y la calidad de vida en estudiantes tamizados en establecimientos escolares de la Región Metropolitana de Chile?" El objetivo general fue determinar estos parámetros en la población estudiantil. Este estudio descriptivo y transversal incluyó a 1200 estudiantes de cinco comunas de la Región Metropolitana de Chile. El equipo de investigación, compuesto por seis kinesiólogos capacitados, realizó la Prueba de Adams y midió el ART con un Escoliómetro. Los estudiantes con un ART de  $6^\circ$  o más fueron remitidos para una radiografía de la columna, y se confirmó la escoliosis mediante la medición del ángulo de Cobb. Para evaluar la calidad de vida, se utilizaron

los cuestionarios de calidad de vida en deformidades del raquis (CAVIDRA) y la Escala de Percepción de Apariencia del Tronco (TAPS).

Los resultados mostraron que la prevalencia de EIA en la muestra fue del 3,83% (intervalo de confianza del 95%: 2,74% - 4,92%). El 82,61% de los casos fueron diagnosticados después del estirón del crecimiento, lo que implica un mayor riesgo de progresión. El 21,74% de los casos presentaron un riesgo de progresión de la curva igual o mayor al 50%. Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, la calidad de vida mostró una correlación positiva con la gravedad de la curva escoliótica. La mayoría de los estudiantes con escoliosis leve reportaron un impacto en su calidad de vida.

El estudio concluyó que la prevalencia de EIA en la Región Metropolitana de Chile es similar a la reportada en la literatura internacional. El diagnóstico tardío de la escoliosis es común, lo que aumenta el riesgo de progresión y reduce la efectividad de las intervenciones conservadoras. Además, aunque la calidad de vida de los estudiantes con escoliosis se ve afectada por la gravedad de la curva, no se encontraron correlaciones significativas en el análisis estadístico. Se sugiere la inclusión del Escoliómetro como herramienta de detección temprana en los programas nacionales de tamizaje escolar y se recomienda actualizar las políticas de salud pública en Chile para promover la detección temprana durante la fase de aceleración puberal. Este estudio destaca la importancia de la detección temprana y el tratamiento adecuado de la escoliosis para mejorar la calidad de vida de los estudiantes afectados.

Las similitudes con nuestro estudio titulado "Prevalencia de la escoliosis en adolescentes diagnosticados en el Hospital del Niño José Renán Esquivel en el periodo enero-junio de 2023" ambos estudios se centran en la prevalencia de la escoliosis en adolescentes y utilizan técnicas de imagenología (radiografías) para el diagnóstico. Los dos trabajos subrayan la importancia de la detección temprana para gestionar adecuadamente la escoliosis y mejorar la calidad de vida de los

afectados. Ambos también abordan la importancia de identificar y evaluar el riesgo de progresión de la escoliosis para intervenir de manera efectiva.

(Marcela Cárcamo, 2022)

### **Prevalencia de la escoliosis idiopática del adolescente en Turquía: un estudio epidemiológico (Yılmaz et al., 2020).**

Los estudios han demostrado que la prevalencia de la escoliosis idiopática del adolescente (EIA) varía entre el 0,35% y el 5,2% y generalmente se acepta como un promedio del 2%-3% en niños menores de 16 años. Hay algunos estudios de alcance limitado basados en el cribado escolar realizado sobre la epidemiología de la EIA en Turquía. Las tasas de prevalencia informadas por estos estudios son inferiores a las informadas en los países vecinos. Cabe destacar que se llevaron a cabo en ciudades individuales, generalmente sobre la base de un tamaño de muestra pequeño, y son diferentes entre sí en términos de metodología y grupos de edad. El presente estudio se realizó sobre la base de una gran población en 85 escuelas de 40 provincias de Turquía.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de la enfermedad de AIS en Turquía. Los resultados secundarios fueron determinar la edad, el sexo, la distribución de la curva mediante pruebas estándar y verificación radiológica. El tamaño de la muestra se calculó para estimar la prevalencia de AIS en niños de 10 a 15 años en Turquía. Se utilizaron la prueba de flexión hacia adelante de Adams, la medición del ángulo de rotación del tronco y el análisis de la postura para la evaluación. Los estudiantes que tenían un ángulo de rotación del tronco mayor o igual a cinco ( $\geq 5^\circ$ ) con la medición del escoliómetro o que tenían una prueba de flexión hacia adelante positiva fueron derivados a la unidad de rayos X móvil ubicada en el patio de la escuela el día de la evaluación. Su diagnóstico se confirmó utilizando ángulos de Cobb mayores o iguales a 10 ( $\geq 10^\circ$ ).

La Dirección General de Investigación en Salud del Ministerio de Salud de la República de Turquía proporcionó personal médico, herramientas radiológicas móviles y apoyo logístico necesarios durante el trabajo de campo. Se examinaron la columna y la postura en posición de pie. Los examinadores buscaron asimetrías en los hombros, prominencia escapular, cintura desigual y discrepancia en la longitud de las extremidades inferiores. El diagnóstico potencial de escoliosis se verificó con un examen radiográfico in situ. Los casos con un ángulo de Cobb de  $\geq 10^\circ$  detectado en cualquier región se aceptaron como escoliosis. La dirección y la ubicación de la escoliosis se determinaron de acuerdo con los criterios terminológicos de la Scoliosis Research Society.

Se llegó a un total de 16.045 estudiantes cuyos formularios de consentimiento informado fueron firmados por sus padres. Se encontró que la prevalencia de AIS fue del 2,3% (mujeres, 3,1%; hombres, 1,5%). La tasa de confirmación radiológica fue del 98,8%; 256 (69,3%) de 369 adolescentes con escoliosis tenían una curvatura simple y 108 (29,3%) tenían una curvatura doble. El tipo de curvatura simple más común fue una curvatura lumbar. En total, el 90,5% de los casos con AIS tenían un ángulo de Cobb leve (rango de  $10^\circ$ - $19^\circ$ ).

La prevalencia de ictus isquémico agudo en Turquía fue del 2,3%. Esta tasa de prevalencia fue considerablemente más alta que los valores de estudios regionales previos realizados en Turquía; sin embargo, estuvo cerca de los promedios generalmente aceptados en la literatura. Uno de los aspectos más destacados del estudio fue que la confirmación radiológica de cada caso sospechoso se realizó durante la evaluación. (Coskun Zateri, 2020)

**Prevalencia de la escoliosis idiopática adolescente en Shijiazhuang, Hebei, China: un estudio transversal (Zhao et al., 2023).**

Este estudio es una evaluación a gran escala apoyada por departamentos gubernamentales para investigar la prevalencia de la escoliosis en Shijiazhuang.

En este estudio transversal, todos los estudiantes se sometieron a una evaluación de la postura corporal y a la prueba de flexión hacia adelante de Adam para examinar la espalda, y también se sometieron a una evaluación radiográfica cuando se sospechó escoliosis.

En total, participaron en la investigación 181.935 estudiantes, de los cuales 289 estudiantes fueron diagnosticados con escoliosis, con una prevalencia de 2,5%, significativamente mayor en mujeres (3,01%) que en niños (1,63%) ( $P < 0,001$ ). La mayoría de los pacientes (79,5%) tenían un ángulo de Cobb de 10° a 19°. El ángulo de Cobb medio de la escoliosis se asoció positivamente con la edad. La prevalencia de una sola curva (75,4%) fue significativamente mayor que las curvas dobles (23,2%) y triples (1,38%). El porcentaje de escoliosis en las que estaba involucrado el segmento toracolumbar (46,4%) fue significativamente mayor que el de la escoliosis torácica simple (31,8%) y la escoliosis lumbar simple (21,8%).

La prevalencia de escoliosis idiopática del adolescente en XXX fue alta (2,50%). Es necesario fortalecer la educación sobre la escoliosis adolescente, y mejorar la concienciación y atención social sobre la escoliosis.

(al, 2020)

## **2.2. Marco Referencial**

### **2.2.1 La columna vertebral**

Miralles (1998) ofrece una descripción detallada de la columna vertebral, también llamada raquis, destacando su función de soporte del tronco y su naturaleza como una estructura ósea en forma de pilar. Este sistema dinámico está compuesto por una combinación de componentes pasivos, como las vértebras, y componentes activos, como los discos intervertebrales, lo que le confiere tanto rigidez como flexibilidad. La columna vertebral actúa como el eje óseo del cuerpo humano, posicionándose en la línea media posterior del tronco. Está constituida por 33-34 vértebras, las cuales se dividen en diferentes regiones: cervicales (7 vértebras), dorsales o torácicas (12 vértebras), lumbares (5 vértebras), sacras (5 vértebras) y coccígeas (entre 3 y 5 vértebras). Esta estructura segmentada permite una gran variedad de movimientos y contribuye a la protección de la médula espinal, además de proporcionar puntos de anclaje para numerosos músculos y ligamentos que facilitan el movimiento y la estabilidad del cuerpo. (Ruíz Montalván, N. A. G. 2020).

La columna vertebral, también conocida como espina dorsal o raquis, es una estructura notablemente compleja compuesta por huesos, fibras y cartílagos. Esta estructura articulada y resistente se presenta en forma de tallo longitudinal y constituye una parte esencial del esqueleto axial, específicamente su porción posterior e inferior. La columna vertebral se sitúa en la región media y posterior del tronco, y se extiende desde la cabeza, a la cual proporciona soporte, pasando por el cuello y la espalda, hasta llegar a la pelvis, que también sostiene. Esta descripción destaca no solo su función estructural de soporte, sino también su importancia en la protección de la médula espinal y en la movilidad del tronco. (Ruíz Montalván, N. A. G. 2020).

### **2.2.2 Escoliosis**

La escoliosis es una curvatura anormal de forma lateral en la columna vertebral que no es ni lordosis, ni cifosis natural. La escoliosis causa una deformación anatómica en las vértebras, las costillas, los ligamentos y los discos intervertebrales. Las vértebras tienden a adoptar una forma de cuña por encima del vértice de la curva. En el lado cóncavo de la curva, los agujeros vertebrales se estrechan y las raíces nerviosas que pasan a través de ellos pueden comprimirse, causando síntomas de ciática. Las costillas se deforman debido a la inclinación de las vértebras; en el lado convexo, la distancia vertical entre ellas aumenta, mientras que en el lado cóncavo disminuye. La rotación de la caja torácica hace que pierda su forma rectangular y redondeada, quedando más aplastada en un lado que en el otro, formando una giba que es visible desde el lado convexo. El disco intervertebral se aplasta en el lado cóncavo y se descomprime en el lado opuesto, lo que fuerza al núcleo pulposo del disco a desplazarse. La escoliosis puede presentarse tanto en niñas como en niños, comenzando generalmente entre los 8 y 10 años. Suele afectar más a los niños delgados y esbeltos, siendo más común en mujeres, quienes representan el 80% de los casos. (Junquera, M. 2023).

### **2.2.3 Clasificación de la escoliosis**

- **Escoliosis Idiopática**

La escoliosis idiopática es la forma más común de escoliosis, representando aproximadamente el 80% de los casos, y se caracteriza por no tener un origen específico conocido. Es un diagnóstico de exclusión, lo que significa que se identifica después de descartar otras causas posibles. Esta forma de escoliosis se divide en tres subtipos según la edad de aparición: infantil (antes de los tres años), juvenil (de 4 a 10 años) y adolescente (de 10 a 19 años).

- **Escoliosis Congénita**

La escoliosis congénita se debe a una malformación de las vértebras que ocurre durante el desarrollo fetal. Puede manifestarse debido a factores genéticos o influencias ambientales durante el embarazo, como el consumo de alcohol o drogas por parte de la madre. Este tipo de escoliosis suele presentarse en niños pequeños y se caracteriza por anomalías congénitas, como hemivértebras o fallos de segmentación.

- **Escoliosis Neuromuscular o Miopática**

La escoliosis neuromuscular está asociada con trastornos del sistema nervioso o muscular. Este tipo de escoliosis es frecuente en individuos con condiciones como espina bífida, parálisis cerebral, distrofia muscular y poliomielitis. La deformidad se desarrolla debido a la debilidad o parálisis de los músculos que soportan la columna. En estos casos, una asimetría mayor de dos centímetros en la longitud de las extremidades pélvicas puede contribuir significativamente al desarrollo de la escoliosis.

- **Escoliosis Degenerativa**

La escoliosis degenerativa es común en adultos mayores de 50 años y se desarrolla debido al desgaste de las estructuras de la columna vertebral con el paso del tiempo. Este tipo de escoliosis no solo está relacionado con el envejecimiento, sino también con problemas degenerativos como la artropatía de las facetas y la degeneración discal. A diferencia de los tipos de escoliosis que afectan principalmente a niños y adolescentes, la escoliosis degenerativa puede estar asociada con dolor y síntomas neurológicos debido a la fatiga muscular y el desbalance del tronco. (Junquera, 2023; Ruíz Montalván, 2020).

### **2.2.4 Factores de riesgo para Escoliosis**

La escoliosis puede desarrollarse tanto en personas con los factores de riesgo mencionados como en aquellas sin ellos. Sin embargo, la probabilidad de desarrollar escoliosis aumenta con la presencia de más factores de riesgo, tales como: factores genéticos, uso inadecuado de carpetas escolares, sedentarismo, tipo de mochila en escolares, mala posición corporal, largos periodos de trabajos o estudios con inmuebles inadecuados.

### **2.2.5 Los signos clínicos**

- ✓ Cabeza y cuello inclinados hacia un lado
- ✓ Un hombro más elevado que el otro
- ✓ Una escápula más prominente
- ✓ Una cadera más elevada
- ✓ Una extremidad inferior más corta

### **2.2.6 Diagnóstico de Escoliosis**

Inicios de la radiología en el estudio de la escoliosis Eugene H. Pool fue un destacado médico estadounidense que desempeñó un papel crucial en el avance de la radiología aplicada al diagnóstico de la escoliosis a principios del siglo XX. Eugene Hillhouse Pool nació el 3 de diciembre de 1882 en Iowa, Estados Unidos, se graduó de la Facultad de Medicina de la Universidad de Iowa en 1907 y desarrolló un interés temprano en la radiología y su aplicación en la medicina diagnóstica.

A principios del siglo XX, la radiografía estaba emergiendo como una herramienta revolucionaria en el campo médico. Pool fue uno de los primeros médicos en reconocer su potencial para diagnosticar y evaluar la escoliosis. Fue pionero en la aplicación sistemática de radiografías para medir y cuantificar las curvaturas de la columna vertebral en pacientes con

escoliosis y además publicó varios artículos y estudios que detallaban sus métodos y hallazgos en el uso de radiografías para la escoliosis. Sus contribuciones fueron fundamentales para estandarizar el uso de esta técnica en el diagnóstico de la condición. (McGowan, F. J. 2019).

### 2.2.7 Exploración clínica

- **Evaluación Física-Postural:** Inspección visual, el médico observa al paciente de pie y de espaldas para detectar cualquier asimetría en los hombros, escápulas, caderas y alineación general de la columna vertebral.
- **Test de Adams:** El paciente se inclina hacia adelante con los brazos colgando. Este test permite al médico observar cualquier prominencia o giba en la espalda, lo cual puede indicar una rotación vertebral.
- **Medición de Longitudes:** Se mide la longitud de las extremidades inferiores para detectar discrepancias que puedan contribuir a una inclinación pélvica y escoliosis.
- **Palpación de la Columna:** El médico palpa las vértebras para identificar cualquier irregularidad o desplazamiento.
- **Palpación de los Músculos:** Se evalúan los músculos paravertebrales para detectar tensiones o contracturas anormales.

### Test de Movilidad

- **Evaluación de la Flexibilidad:** El médico puede pedir al paciente que realice movimientos de flexión, extensión, inclinación lateral y rotación del tronco para evaluar la flexibilidad y detectar cualquier restricción o dolor.
- **Test de Rotación:** Se evalúa la rotación del tronco y la pelvis para identificar cualquier limitación o asimetría.

### 2.2.8 Uso de Instrumentos

- ✓ **Escoliómetro:** Este dispositivo mide la curvatura de la columna vertebral en grados, proporcionando una indicación objetiva del grado de escoliosis.
- ✓ **Cinta Métrica:** Utilizada para medir diferencias en la longitud de las extremidades y la simetría de la caja torácica.
- ✓ **Radiografías de la Columna Vertebral:** Se toman imágenes de la columna vertebral en diferentes planos (anterior-posterior y lateral) para medir con precisión el ángulo de la curvatura usando el método de Cobb.

### 2.2.9 Evaluación de la Marcha

- **Observación de la Marcha:** El médico observa cómo camina el paciente para detectar cualquier alteración en la marcha que pueda estar relacionada con una escoliosis estructural o funcional.
- **Historial Médico**

Recopilación de Información Médica: Se recopila un historial médico completo, incluyendo antecedentes familiares de escoliosis, edad de inicio de los síntomas, y cualquier condición médica previa que pueda estar relacionada.

- **Ángulo de Cobb**

El ángulo de Cobb es un indicador que cuantifica la magnitud de la deformidad en la columna vertebral, que presentan los pacientes con escoliosis. En otras palabras, el ángulo de Cobb es una forma de medir la curvatura espinal en personas bajo condición de escoliosis. En todos los casos de escoliosis se debe medir el grado de curvatura espinal, para obtener una evaluación precisa y determinar la gravedad de la deformidad. Así se podrá

evitar cirugías innecesarias y elegir el mejor tratamiento a seguir. Para medir el ángulo de Cobb se debe decidir cuáles son las vértebras iniciales y finales de la deformidad o curva. Luego desde la radiografía se trazan líneas perpendiculares (ángulo recto) a las mismas. El punto donde se intersecan estas líneas determinará el ángulo. Si las líneas se salen del área de medida, se trazarán otras dos nuevas perpendiculares sobre cada recta anterior, para facilitar la medición. El rango del ángulo de Cobb va desde los  $10^\circ$  hasta los  $120^\circ$ , pero la gran mayoría de los pacientes con escoliosis presentan curvaturas entre los  $20^\circ$  y  $65^\circ$ . Menor a  $10^\circ$ : Si la curvatura medida por el ángulo de Cobb es menor a  $10^\circ$ , tienes una columna completamente normal. En este caso no se considera escoliosis, aunque tengas pequeñas distorsiones. Igual a  $10^\circ$ : La escoliosis es diagnosticada cuando se determina que al menos la curvatura tiene  $10^\circ$ . Las personas que tienen exactamente esos  $10^\circ$ , tienen principio de escoliosis.

Los valores deben ser cercanos a cero grados o cero milímetros, pero inferiores a 10 grados Cobb son considerados normales. Según su magnitud, las curvas escolióticas pueden clasificarse en:

- ✓ Leves: Angulo Cobb entre 10 a 29 grados
- ✓ Moderadas: Angulo Cobb entre 30 a 59 grados
- ✓ Severas: Ángulo Cobb superior a 60 grados

#### **2.2.10 Tipos de Desviación**

- ✓ Normal
- ✓ Escoliosis dorsal derecha
- ✓ Escoliosis dorsal izquierda
- ✓ Escoliosis dorsal derecha compensada con lumbar izquierda
- ✓ Escoliosis dorsolumbar derecha

- ✓ Escoliosis dorsal izquierda compensada con lumbar derecha
- ✓ Escoliosis lumbar izquierda
- ✓ Escoliosis lumbar derecha

### **2.3 Marco Legal**

Ley 25 de 23 de mayo de 2018, que modifica la Ley 59 de 29 de diciembre de 2005, sobre Protección Laboral para Personas con Enfermedades Crónicas, Involutivas y/o Degenerativas que Produzcan Discapacidad Laboral.

**Artículo 1.** La presente Ley tiene por objeto establecer el marco normativo para la protección laboral de las personas con enfermedades crónicas, involutivas y/o degenerativas que produzcan discapacidad laboral.

**Artículo 2.** Las personas con enfermedades crónicas, involutivas y/o degenerativas que produzcan discapacidad laboral tienen derecho a acceder a medidas de protección laboral específicas, con el fin de asegurar su integración y permanencia en el mercado laboral.

**Artículo 3.** El Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral implementará programas especiales para la prevención, detección temprana, y tratamiento de enfermedades crónicas, involutivas y/o degenerativas que produzcan discapacidad laboral, incluyendo las enfermedades musculoesqueléticas y escoliosis.

**Artículo 4.** Las entidades públicas y privadas adoptarán las medidas necesarias para garantizar el derecho a la no discriminación de las personas con enfermedades crónicas, involutivas y/o degenerativas que produzcan discapacidad laboral.

**Artículo 5.** Se crea la Comisión Técnica de Evaluación de Enfermedades Crónicas, Involutivas y/o Degenerativas, la cual será responsable de evaluar y certificar las condiciones de salud de los trabajadores que soliciten los beneficios establecidos en la presente Ley.

**Artículo 6.** Las personas con enfermedades crónicas, involutivas y/o degenerativas que produzcan discapacidad laboral tendrán acceso prioritario a los programas de rehabilitación y reinserción laboral implementados por el Estado.

**Artículo 7.** El Estado promoverá la investigación científica y técnica en el campo de las enfermedades crónicas, involutivas y/o degenerativas que produzcan discapacidad laboral, con el fin de desarrollar nuevos tratamientos y terapias que mejoren la calidad de vida de las personas afectadas por estas enfermedades.

## **2.4. Marco contextual**

El Hospital Del Niño Dr. José Renán Esquivel, ubicado en Calle 37 Este, Calidonia, Ciudad de Panamá. Es un hospital pediátrico de Ciudad de Panamá y el principal hospital pediátrico de la República de Panamá. Es un hospital que forma parte del Sistema Público de Salud. Establecido con el propósito de garantizar la salud de los pacientes y sus familiares. Para ello, ofrece servicios de atención pediátrica con calidad y humanismo, y se centra en la solución integral de problemas de alta complejidad.

### **2.4.1 Misión y Visión**

La misión del Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel. se centra en ofrecer servicios de atención pediátrica, con calidad y humanismo, haciendo énfasis en la solución integral de problemas de alta complejidad. Su visión apunta a ser líder de la atención, docencia e investigación pediátrica nacional, con acreditación internacional.

#### **2.4.2 Servicios y Especialidades**

El hospital ofrece atender las necesidades de atención hospitalaria pediátrica de manera adecuada, integral y continuada a la población pediátrica de la República de Panamá. Para la protección, mejora y preservación de la salud de niños y adolescentes en condiciones de calidad y seguridad.

#### **2.4.3 Atención a Adolescentes**

Dada la naturaleza del estudio sobre la prevalencia de imagenología para diagnosticar escoliosis en adolescentes, es importante destacar que el Hospital Del Niño Dr. José Renán Esquivel cuenta con servicios específicos para la atención de esta población. La detección temprana y el seguimiento de condición de escoliosis.

#### **2.4.4 Compromiso con la Investigación y Mejora Continua**

El Hospital Del Niño DR. José Renán Esquivel mantiene un compromiso con la investigación, lo cual Incluye el conjunto de técnicas o procedimientos, tecnologías, actividades y recursos basados en el conocimiento y la evidencia científica, Estudios como el propuesto sobre la prevalencia de imagenología en el diagnóstico de escoliosis, permitiendo optimizar los protocolos de atención y mejorar los resultados en salud para la población adolescente.

# **CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO**

## **CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

En esta investigación se utilizará un estudio Descriptivo con enfoque cuantitativo, de corte retrospectivo al abarcar el periodo desde enero a diciembre de 2023.

Se contará con fuentes secundarias, en donde se realizará una revisión rigurosa de la información, teniendo en cuenta que toda investigación nace con un conocimiento previo, y este proviene de fuentes bibliográficas, lo que significa que ha sido investigado y registrado por otros investigadores, publicaciones, sitios web relacionados con el mismo.

### **3.2. Unidades de análisis**

#### **3.2.1. Población**

La población fue finita, con un total de 48 registros médicos de pacientes atendidos por escoliosis en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel en el año 2023.

**3.2.2. Muestra:** Se tomaron 13 registros médicos que cumplieron con los criterios de selección de pacientes atendidos por escoliosis en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel durante el año 2023.

#### **3.2.3 Criterios de Inclusión y Exclusión**

##### **➤ *Criterios de inclusión***

Registros de los pacientes jóvenes y adolescentes de 7 a 18 años, que fueron diagnosticados con escoliosis en el departamento de imagenología en Hospital del niño Dr. José Renán Esquivel entre los meses de enero a diciembre de 2023.

##### **➤ *Criterios de exclusión***

Registros médicos incompletos, dañados y/o con características inadecuadas de registro para una buena interpretación y que se hallen fuera del periodo a evaluar.

### **3.3. Variables.**

#### **3.3.1 Definición Conceptual y Operacional**

Edad del paciente: “Tiempo transcurrido a partir de la fecha de nacimiento de un individuo.”

Fuente: (Navarra, s.f.) (7-10 años - 11 a 15 años - 16 a 18 años)

Sexo del paciente: “Es una etiqueta que te ponen al momento de nacer, la mayoría de personas se les asigna el sexo masculino o femenino.” (Parenthood, 2024) (Femenino, masculino).

Antecedentes familiares: “En relación con la medicina, se refieren al registro de enfermedades y afecciones de salud de una persona y los familiares biológicos de la persona, tanto vivos como muertos.” (C., 2024) (Genético, adquirida)

Proyección del estudio: “Imagen obtenida mediante rayos X que permite visualizar estructuras internas del cuerpo, especialmente los huesos, a través de diferentes posiciones anatómicas para una mejor visualización.” (Navarra, Clínica Universidad de Navarra, 2024) (Anteroposterior(AP), Posteroanterior (PA), Lateral).

Grado de curvatura de la columna vertebral: “La magnitud de la curvatura de la columna vertebral, generalmente medida mediante el ángulo de Cobb en radiografías.” (Coach, s.f.) (Magnitud de la curvatura, (se da en grados) Leve 10°-25°, Moderado 25°-45°, Grave >45°)

Tipo de escoliosis: “Se refiere a la categorización de la escoliosis según su etiología, como idiopática (de causa desconocida), congénita (presente al nacer), neuromuscular (asociada con trastornos neurológicos o musculares), entre otros. Comprender el tipo de escoliosis es fundamental para determinar el enfoque de tratamiento más adecuado.” (Ossum, s.f.) (Según

Ubicación: Dorsal, Lumbar, Dorsolumbar) (Según Edad: Idiopática, Congénita, Neuromuscular, Degenerativa)

Factor de riesgo adicional: “Se refiere a variables o condiciones que pueden aumentar la probabilidad de desarrollar escoliosis en adolescentes, (Rimac, s.f.) ( postura incorrecta, falta de actividad física, presencia de ciertas condiciones médicas subyacentes, historial familiar de enfermedades relacionadas con la columna vertebral)

### **3.4. Consideraciones éticas**

La investigación cumple con los principios éticos de acuerdo con los reglamentos internacionales requeridos de toda investigación que involucra sujetos humanos: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (1964, 2013), Belmont Report (1979), Pautas éticas CIOMS (2016) y, la Guía Tripartita para las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) de la ICH (1996), la Ley 81 del 2019 de protección de datos personales., la Ley 84 del 2019, de investigación en salud, Ley 68/2003 de deberes y derechos de los pacientes y su Reglamentación, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (2005)].

Ante todo, se considerará el respeto y el cuidado de los participantes y su integridad social y personal. Las actividades estarán dirigidas a velar por el bienestar de los sujetos, evitando cualquier acción que pueda resultar en un perjuicio o daño. Los estándares establecidos sobre los cuales se fundamenta esta propuesta aseguran que los investigadores sean objetivos y honestos y no cometan prácticas como plagio y falsificación de datos.

Se respetará la confidencialidad de los participantes asignándoles un código a cada uno. No se divulgarán sus datos personales.

Igualmente, la normativa actual exige que las investigaciones con humanos sean aprobadas por un Comité de Bioética para su ejecución, por lo que el Protocolo de la investigación se presentó a consideración al Comité de Bioética en la Investigación de la Universidad Santander.

Los datos recogidos con el instrumento serán guardados bajo llave en el departamento de investigación y comité bioética de la Universidad Santander por un periodo de 5 años para luego ser destruidos (en el caso de encuestas online, serán guardados en un documento encriptado o memoria accesible solo por el investigador por 5 años para luego ser destruido.)

### **3.5. Métodos para la recolección de los datos**

#### **3.5.1. Instrumentos**

Se contó con una ficha de recolección de datos sobre el tema de Prevalencia de la escoliosis en jóvenes y adolescentes bajo el estudio imagenológico más utilizado como es Rayos X convencional para la detección en el departamento de imagenología del Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel 2023.

#### **3.6. Procedimiento**

Después de fue aprobada la investigación por el Comité de Bioética de la Universidad se procedió a:

- A.** Contactarnos con la entidad responsable Hospital del Niño José Renán Esquivel.
- B.** Luego se solicitó al área de estadísticas o registro, que nos proporcionaran información sobre los pacientes diagnosticado con escoliosis a partir de enero a diciembre de 2023.
- C.** Se visitó durante 2 semanas la institución para recolectar la información de manera digital en formulario bajo la autorización y acompañamiento de una persona del mismo departamento donde reposan los expedientes de manera física.

- D.** Se realizó una revisión de los datos sobre las variables que se seleccionaron para cumplir con el fin de la investigación.
- E.** Se cargaron los datos de los registros médicos en formato Google form para salvaguardar la información y obtener las estadísticas por Excel
- F.** Posteriormente al análisis descriptivo se realizó un análisis Bivariado y se elaboró en Microsoft Word un informe de los resultados obtenidos de la investigación para redactarlos correctamente en los formatos correspondientes.
- G.** Luego se elaboró la presentación de resultados al Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel.
- H.** Finalmente se espera entregar un medio educativo bajo un código QR al jefe de departamento de Radiología del hospital para que familiares y pacientes puedan informarse y prevengan presencia o aumento de la escoliosis; al igual que se entregará código QR adhesivo para la Biblioteca de la Universidad para que estudiantes de las diversas carreras puedan conocer a cerca de esta patología y así aportar a los programas de promoción y prevención de la salud.

# CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

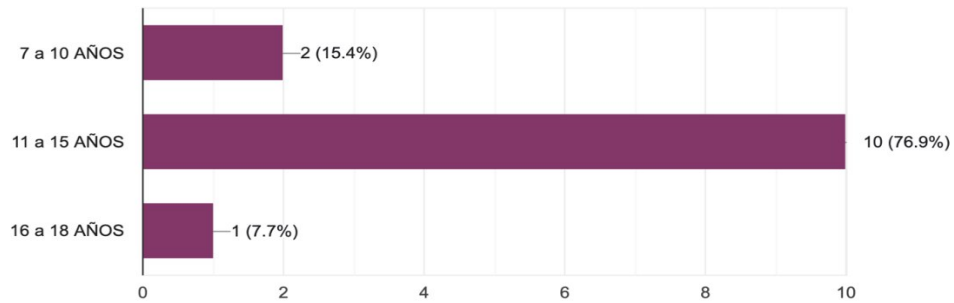
## CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Presentación de los resultados

Resultados Univariado

#### Figura 1

Edad del paciente

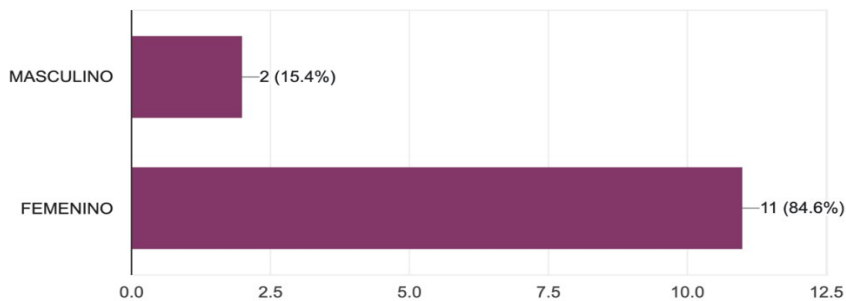


Nota: Elaborada por los autores

Se halló que el 76.9 % de la edad de los pacientes del hospital del niño está en el rango de 11<sup>a</sup> 15 años.

#### Figura 2

Sexo del paciente

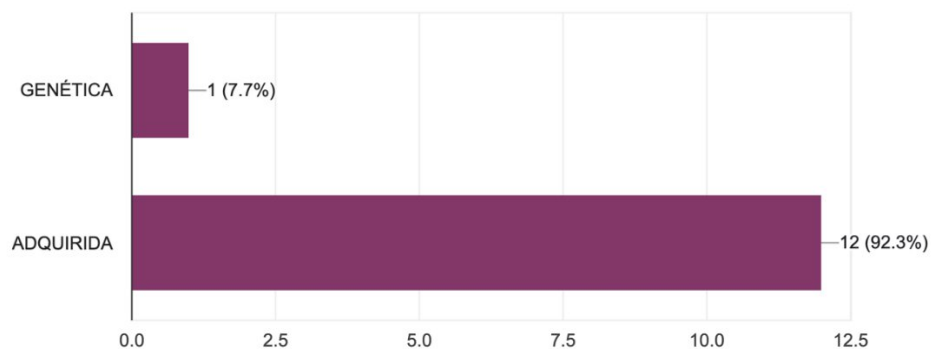


Nota: Elaborada por los autores

Se determinó que el 84.6 % del sexo de los pacientes del hospital del niño es femenino.

**Figura 3**

Antecedentes Familiares

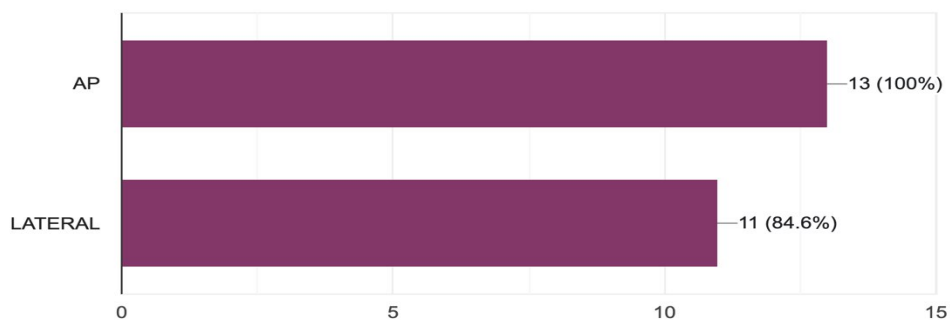


**Nota:** Elaborada por los autores

Se encontró que el 92.3% de los antecedentes familiares de los pacientes del hospital del niño es adquirido.

**Figura 4**

Proyección del estudio



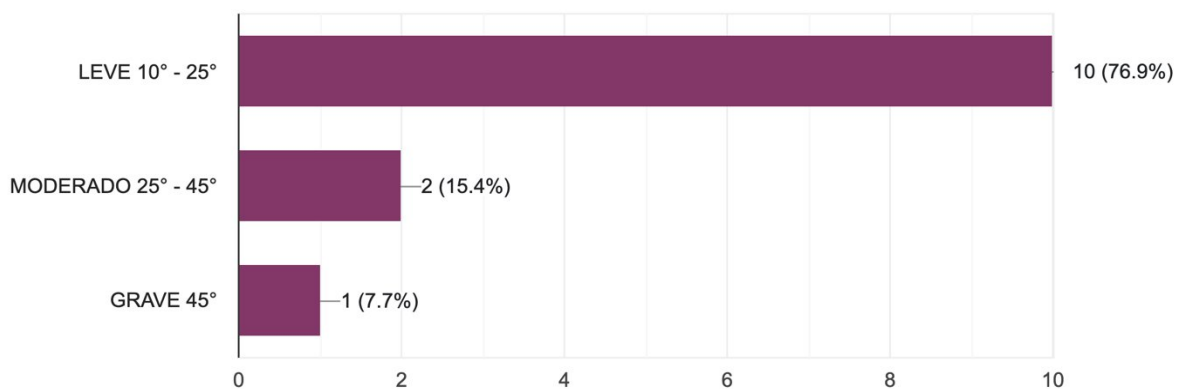
**Nota:** Elaborada por los autores

Se evidenció que el 100% de la proyección del estudio de los pacientes del hospital del niño fue

AP

**Figura 5**

Grado de curvatura de la columna vertebral (según ángulo de Cobb)

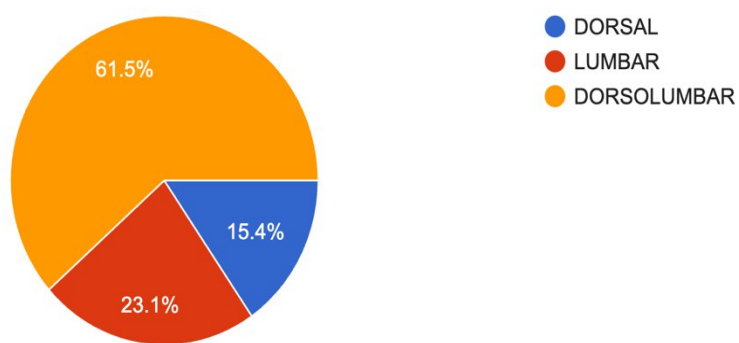


**Nota:** Elaborada por los autores

Se denota que el 76.9% de los pacientes del hospital del niño presentan un leve grado de curvatura de 10-25grados según el ángulo de Cobb

**Figura 6**

Tipo de escoliosis (según ubicación)

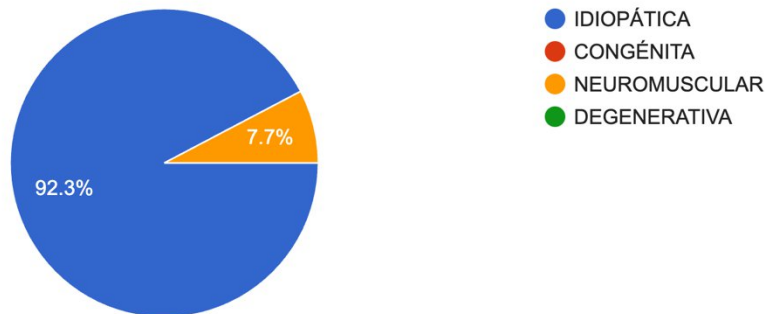


**Nota:** Elaborada por los autores

Se estableció que, según la ubicación de la escoliosis, el 61.5% de los pacientes presentan escoliosis dorsolumbar.

### Figura 7

Tipo de escoliosis (según edad)



**Nota:** Elaborada por los autores

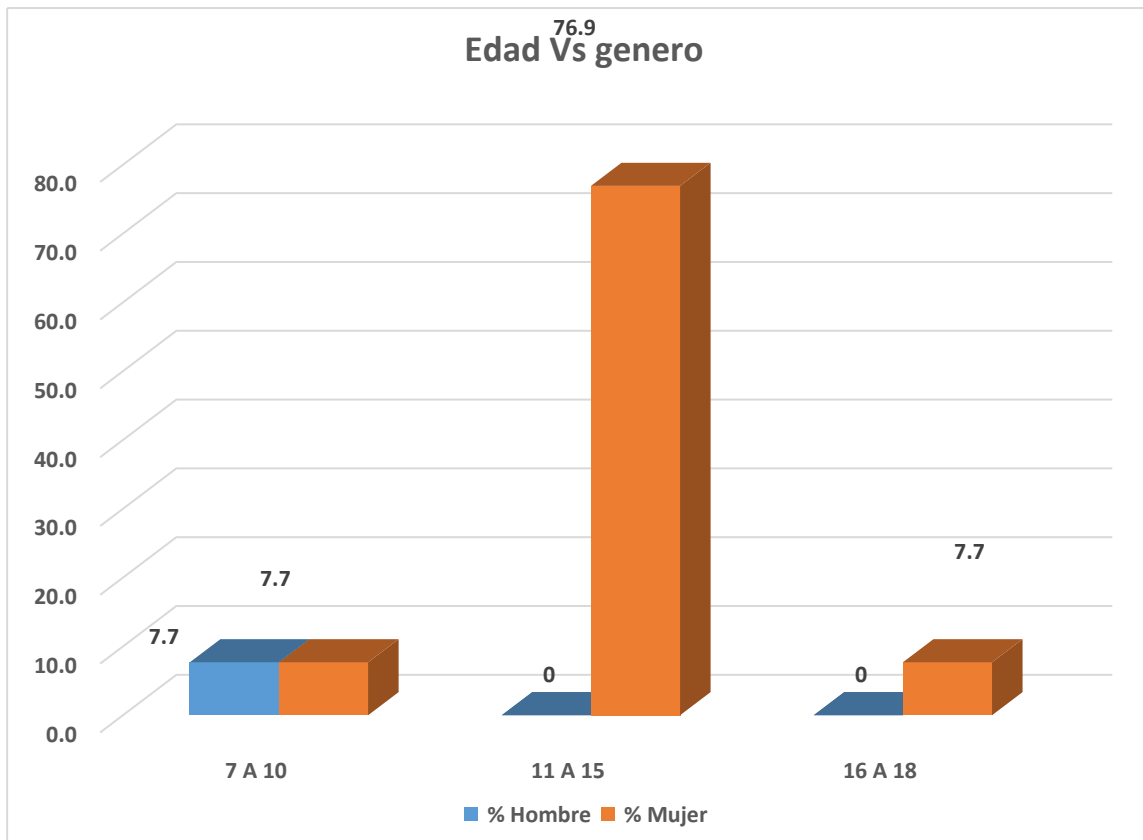
Se considera que el tipo de escoliosis según rango de edad de los pacientes, es una escoliosis de tipo idiopática, la cual está representada en la muestra por un 92.3 %.

### Análisis Bivariado

Se encontró que del 100% de la población, el 15.38% era de tipo escoliosis según su ubicación lumbar y del rango de edad de 7-10 años. Que el 76.92% era de tipo escoliosis según su ubicación dorsal y del rango de edad de 11-15 años. Que el 7.69% era de tipo escoliosis según su ubicación dorsolumbar y del rango de edad de 16-18 años.

**Figura 8**

Sexo y edad

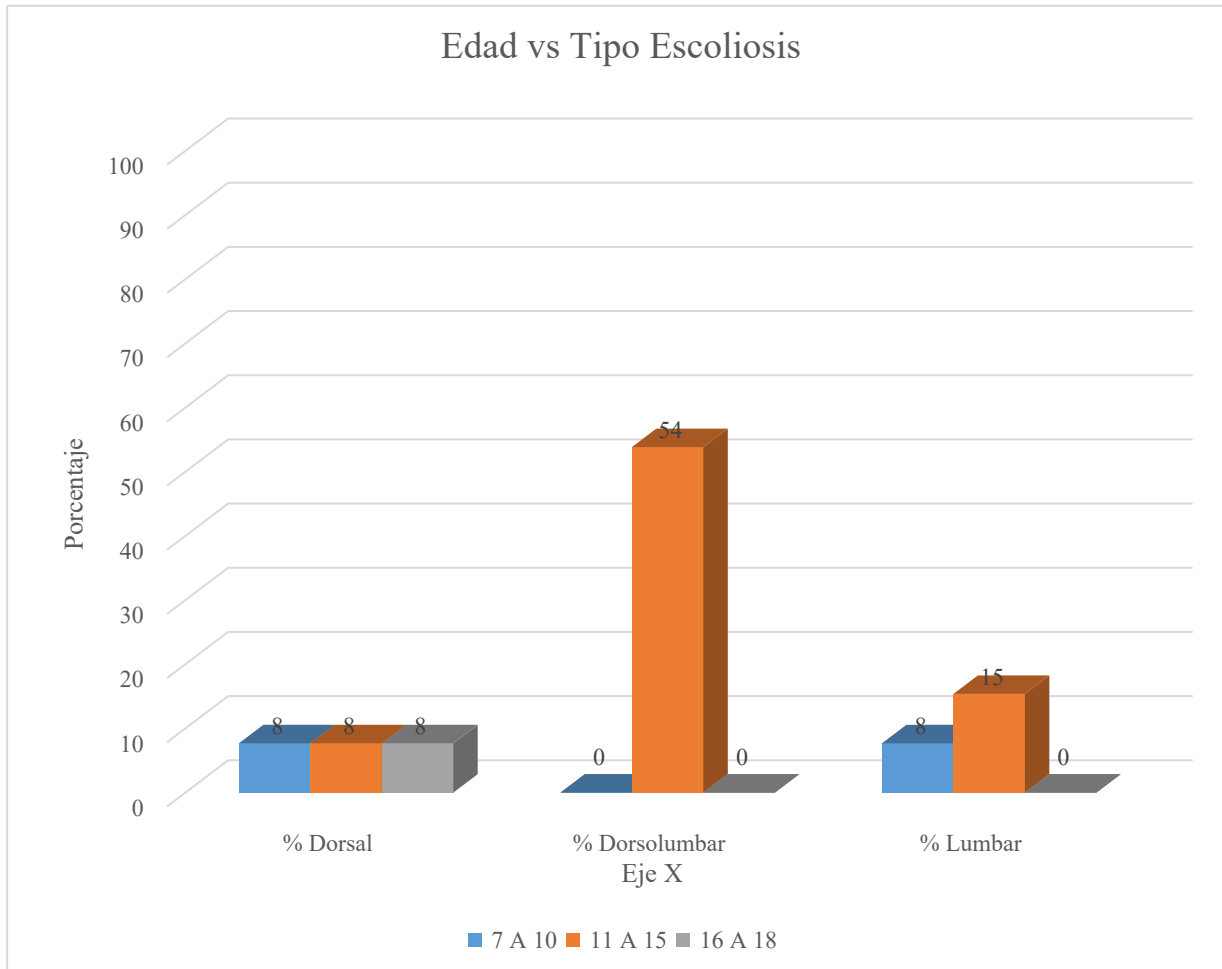


**Nota:** Elaborada por los autores

Se evidenció 76.9 % de los casos correspondieron a mujeres entre los 11 y 15 años de edad con diagnóstico de escoliosis.

**Figura 9**

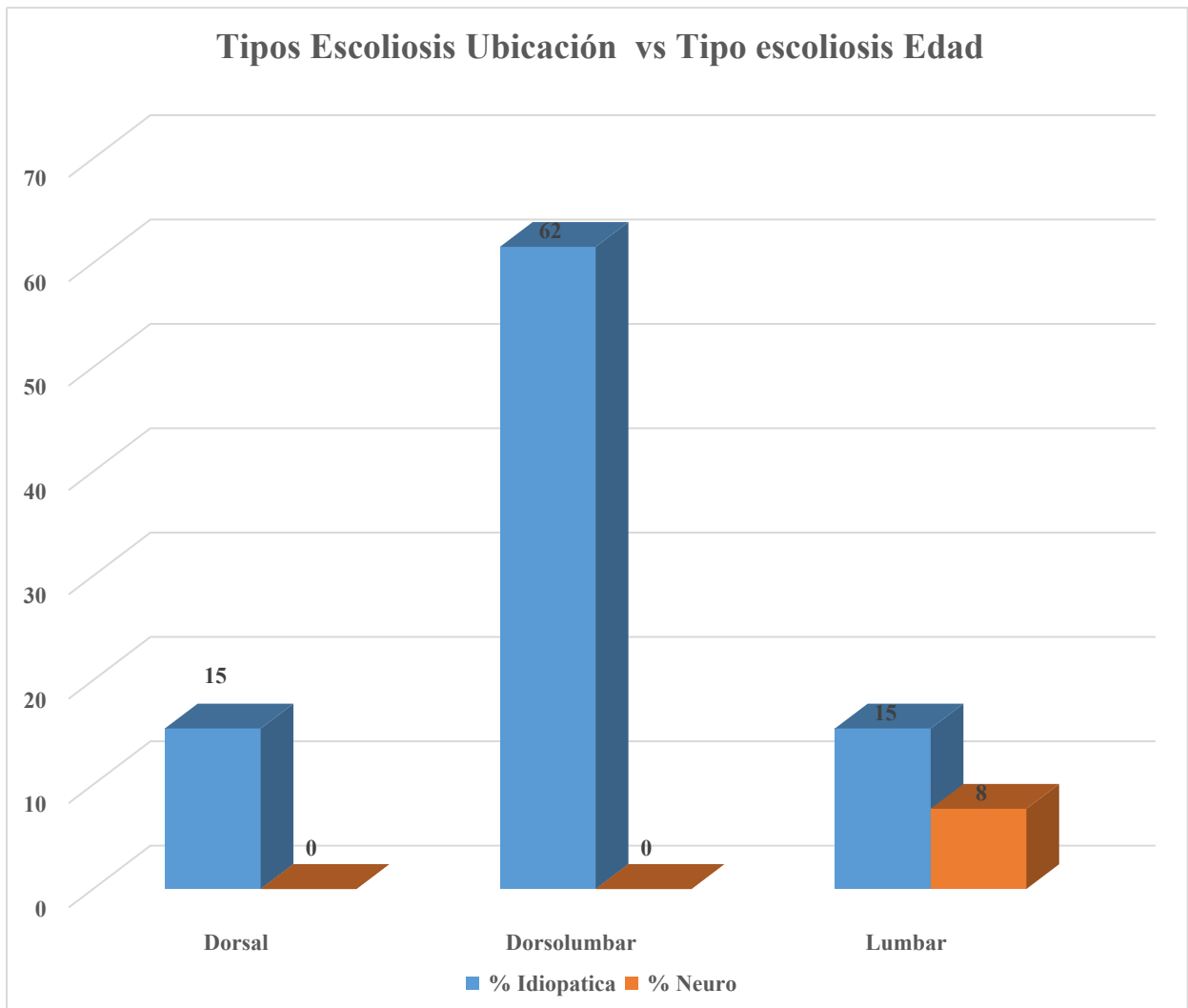
Edad y tipo de escoliosis



**Nota:** Elaborada por los autores

Se observó que el 54 % de los casos de escoliosis dorsolumbar se presentaron en pacientes entre 11 y 15 años.

**Figura 10** Tipo de escoliosis (según ubicación) y tipo de escoliosis (según edad)

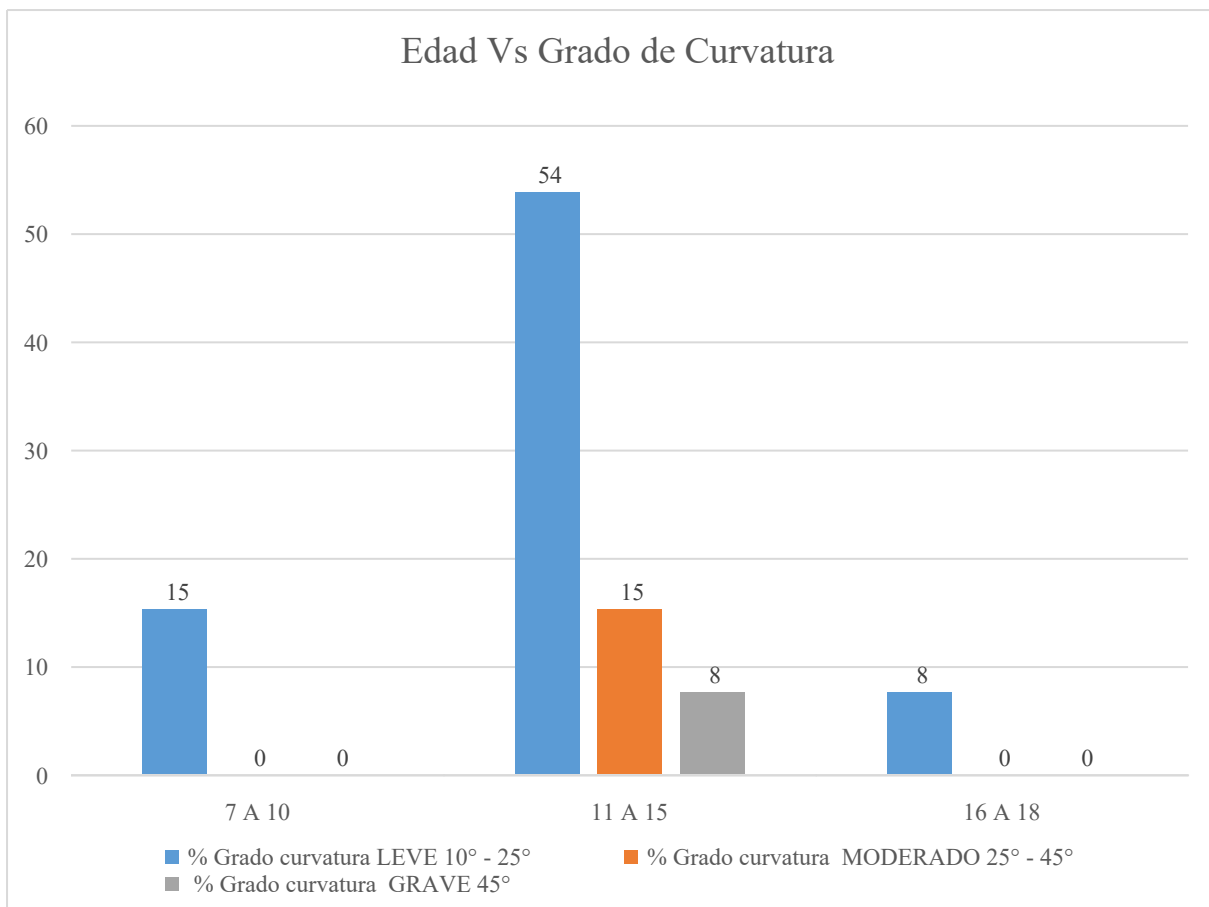


**Nota:** Preparado por los autores

La clasificación de la escoliosis según la edad indicó que el 62% de el tipo más frecuente fue la ideopatica, localizada en la región dorsolumbar.

**Figura 11**

Edad y grado de curvatura



**Nota:** Elaborada por los autores

Se determinó que el 54 % de los pacientes diagnosticados con escoliosis, en el rango de edad de 11 a 15 años presentan un grado de curvatura leve 10° - 25°.

## 4.2. Discusión de los resultados

### Comparación de hallazgos con otros estudios sobre la prevalencia de escoliosis en adolescentes.

#### Primer estudio:

Prevalencia, riesgo de progresión y calidad de vida en estudiantes tamizados para escoliosis idiopática adolescente (Cárcamo et al., 2023)

<b>Criterio</b>	<b>Estudio en Panamá (2023)</b>	<b>Estudio en Chile (2023)</b>
<b>Objetivo</b>	Analizar la prevalencia de escoliosis en adolescentes diagnosticados en el Hospital del Niño José Renán Esquivel.	Evaluar la prevalencia, riesgo de progresión y calidad de vida en estudiantes con escoliosis idiopática adolescente (EIA).
<b>Población estudiada</b>	Adolescentes (7-18 años) diagnosticados en el Hospital del Niño José Renán Esquivel.	Estudiantes (10-18 años) en la Región Metropolitana de Chile.
<b>Muestra</b>	13 registros médicos de pacientes con escoliosis en el hospital.	1200 estudiantes tamizados.
	El porcentaje de pacientes a los cuales se les realizó Rayos	3,83% de los estudiantes evaluados presentaron

<b>Prevalencia</b>	X diagnóstico para escoliosis fue de 54, hallando que tan sólo el 24%, representado en 13 pacientes, presentan esta condición.	escoliosis.
<b>Factores de riesgo</b>	Predominio en adolescentes entre 11 y 15 años, con mayor afectación en mujeres (84,6%).	El 82,61% de los casos fueron diagnosticados después del estirón del crecimiento, lo que aumenta el riesgo de progresión.
<b>Tipo de escoliosis más frecuente</b>	Escoliosis idiopática (92,3%), con mayor prevalencia en la región dorsolumbar.	Escoliosis idiopática adolescente, evaluada con escoliómetro en programas escolares.
<b>Grado de curvatura</b>	La mayoría de los casos fueron leves (10°-25° según el ángulo de Cobb).	Se identificó que el 21,74% de los casos tenían un riesgo de progresión igual o superior al 50%.
<b>Impacto en la calidad de vida</b>	No se pudo evaluar específicamente, no hacia parte de los objetivos.	Se observó que la gravedad de la escoliosis influye en la calidad de vida, pero sin correlaciones significativas.
	Implementar campañas	Uso del escoliómetro en

<b>Recomendaciones</b>	educativas, concienciación y promoción de hábitos posturales.	programas escolares y actualización de políticas de salud pública para mejorar la detección y tratamiento.
------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ambos estudios resaltan la importancia del diagnóstico temprano de la escoliosis idiopática en adolescentes, aunque difieren en su enfoque y metodología. Mientras que el estudio en Panamá se centra en pacientes atendidos en el Hospital del Niño José Renán Esquivel y su prevalencia dentro del hospital pediátrico, el estudio en Chile aborda una evaluación más amplia en estudiantes, identificando riesgos de progresión y su impacto en la calidad de vida. Además, el estudio chileno sugiere cambios en las políticas de salud, mientras que el panameño enfatiza la educación y concienciación en la comunidad.

### Segundo estudio:

Prevalencia de la escoliosis idiopática del adolescente en Turquía: un estudio epidemiológico (Yılmaz et al., 2020).

<b>Criterio</b>	<b>Estudio en Panamá (2023)</b>	<b>Estudio en Turquía (2020)</b>
<b>Objetivo</b>	Analizar la prevalencia de escoliosis diagnosticados en el hospital del niño Dr. José Renán Esquivel en el año 2023.	Prevalencia de la escoliosis idiopática del adolescente en Turquía: un estudio epidemiológico

<b>Población estudiada</b>	Adolescentes (7-18 años) registrados con esta patología.	Niños de (10 -15 años) en Turquía.
<b>Muestra</b>	13 registros médicos de pacientes con escoliosis en el hospital.	Se realizaron pruebas a 16.045 estudiantes.
<b>Prevalencia</b>	El porcentaje de pacientes a los cuales se les realizó Rayos X diagnóstico para escoliosis fue de 54, hallando que tan sólo el 24%, representado en 13 pacientes, presentan esta condición	90,5 % presentaron escoliosis con una curvatura en la región lumbar.
<b>Factores de riesgo</b>	Predominio en adolescentes entre 11 y 15 años, con mayor afectación en el sexo femenino (84,6%).	Predominó en el sexo femenino (3,1 % con 193 mujeres, respecto a 1,5% hombres, representados en 93 personas ) en comparación con nuestro estudio, se obtuvieron los mismos resultados con mayor prevalencia en las mujeres
<b>Tipo de escoliosis más</b>	Escoliosis idiopática (92,3%), con mayor prevalencia en la	Escoliosis idiopática evaluada a estudiantes que tenían un

<b>frecuente</b>	región dorsolumbar.	ángulo de rotación del tronco mayor o igual a cinco, con la medición del escoliómetro. Con mayor prevalencia en la región lumbar.
<b>Grado de curvatura</b>	La mayor parte de los casos fueron leves (10°-25° según el ángulo de Cobb).	La mayor parte de los casos fueron de leves (10° - 19°) Grado de curvatura según el ángulo de Cobb; este estudio en comparación con el nuestro obtiene el mismo resultado.
<b>Impacto en la calidad de vida</b>	No se evaluó específicamente.	No se evaluó específicamente.
<b>Recomendaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación temprana.</li> <li>- Postura correcta.</li> <li>- Ejercicio y fortalecimiento.</li> </ul>	No se describieron recomendaciones como tal.

**Ambos estudios resaltan la importancia:** Ambos estudios resaltan la importancia del diagnóstico temprano de la escoliosis idiopática en adolescentes, aunque difieren en su enfoque y metodología, ambos demuestran que el sexo femenino está más propenso a padecer esta patología. En el estudio realizado en Turquía se tomaron muestras pequeñas de distintas escuelas en provincias de dicho país para llegar a los resultados obtenidos, pero cabe

mencionar que hubo gran parte de la población escolar que no fue evaluada por tanto están propensos a padecer escoliosis y no tener un diagnóstico oportuno, sin embargo, en nuestro estudio realizado en la ciudad Panamá se tomaron muestras en un solo lugar en el hospital Dr José Renán Esquivel, que brinda servicios a todos los niños y adolescentes del país, en el caso de nuestro estudio existieron expedientes que no se pudieron examinar, por no cumplir con elementos necesarios para su registro.

Esto resalta la importancia de brindar a la población en general la información necesaria sobre esta patología.

### Tercer estudio:

Prevalencia de la escoliosis idiopática adolescente en Shijiazhuang, Hebei, China: un estudio transversal (Zhao et al., 2023).

<b>Criterio</b>	<b>Estudio en Panamá (2023)</b>	<b>Estudio en Shijiazhuang, Hebei, China (2023)</b>
<b>Objetivo</b>	Analizar la prevalencia de escoliosis en adolescentes diagnosticados en el Hospital del Niño José Renán Esquivel.	Este estudio es un cribado a gran escala financiado por departamentos gubernamentales para investigar la prevalencia de la escoliosis en Shijiazhuang.
<b>Población estudiada</b>	Adolescentes (7-18 años) diagnosticados en el Hospital	Estudiantes en Shijiazhuang, Hebei, China participaron en

	del Niño José Renán Esquivel.	la investigación.
<b>Muestra</b>	13 registros médicos de pacientes con escoliosis en el hospital.	289 registros médicos de estudiantes fueron diagnosticados con Escoliosis.
<b>Prevalencia</b>	El porcentaje de pacientes a los cuales se les realizó Rayos X diagnóstico para escoliosis fue de 54, hallando que tan sólo el 24%, representado en 13 pacientes, presentan esta condición	Prevalencia del 2,5% estudiantes evaluados.
<b>Factores de riesgo</b>	Predominio en adolescentes entre 11 y 15 años, con mayor afectación en mujeres (84,6%).	En este estudio predominó la escoliosis significativamente en mujeres, con un porcentaje de (3,01%) y en hombres con (1,63%).
<b>Tipo de escoliosis más frecuente</b>	Escoliosis idiopática (92,3%), con mayor prevalencia en la región dorsolumbar.	Escoliosis idiopática adolescente, obtuvo mayor prevalencia en la región dorsolumbar con un porcentaje de escoliosis con afectación de (46,4%).

<b>Grado de curvatura</b>	La mayoría de los casos fueron leves (10°-25° según el ángulo de Cobb).	La mayoría de los pacientes (79,5%) presentaban un ángulo de Cobb de entre 10° y 19°. El ángulo de Cobb medio de la escoliosis se asoció positivamente con la edad.
<b>Impacto en la calidad de vida</b>	No se evaluó específicamente.	No se obtuvo una evaluación, del impacto de la escoliosis en la vida de los jóvenes.
<b>Recomendaciones</b>	Implementar campañas educativas, concienciación y promoción de hábitos posturales.	Es necesario fortalecer la educación sobre la escoliosis adolescente y mejorar la concienciación y la atención social sobre la escoliosis.

Ambos estudios resaltan la importancia del diagnóstico temprano de la escoliosis idiopática en adolescentes, esto ayuda a mejorar la calidad de vida de los jóvenes, debido a que, si la escoliosis se detecta de manera temprana, se pueden utilizar tratamientos que ayuden a mejorar la misma significativamente. En el estudio realizado en Panamá se centra en pacientes atendidos en el Hospital del Niño José Renán Esquivel y su prevalencia dentro del hospital pediátrico. El estudio en Shijiazhuang, Hebei, China (2020), se enfoca en la detección temprana de escoliosis en jóvenes en los colegios, esto es crucial para prevenir complicaciones futuras, mejorar los resultados de salud y garantizar que los jóvenes reciban el tratamiento adecuado en el momento

---

oportuno. Ambos estudios buscan fortalecer la educación sobre la escoliosis en adolescente y mejorar la concienciación y la atención social.

---

## **AVANCE DE ENLACE DE CANVA PARA MATERIAL EDUCATIVO**

[https://www.canva.com/design/DAGg\\_5m8Om8/UF2UettFTyofIOS\\_HKO7gg/edit?utm\\_content=DAGg\\_5m8Om8&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGg_5m8Om8/UF2UettFTyofIOS_HKO7gg/edit?utm_content=DAGg_5m8Om8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian que la escoliosis tiene una mayor prevalencia en adolescentes de entre 11 y 15 años que acudieron al Hospital del Niño José Renán Esquivel durante el periodo de enero a diciembre de 2023.

Asimismo, se observó que el género femenino presenta una mayor predisposición a esta condición en comparación con el masculino.

Además, se determinó que la escoliosis idiopática es el tipo más frecuente dentro de esta población, lo que concuerda con la literatura médica que señala este tipo de escoliosis como la más común en adolescentes; también cabe resaltar que aún no se conoce su causa exacta, la escoliosis idiopática es un tipo de misterio médico “idiopático” significa “de causa desconocida”.

Estos hallazgos destacan la importancia de una detección temprana y el monitoreo continuo en esta etapa del desarrollo para implementar estrategias de prevención. En algunos casos solo se necesita observación, mientras que en otros casos se recomienda el uso de corsés o, en situaciones más graves, cirugía.

Llevar una buena postura, hacer ejercicio y acudir a chequeos médicos puede marcar la diferencia. Concienciar sobre esta condición ayuda a que más niños y jóvenes crezcan sanos y con una mejor calidad de vida.

## **RECOMENDACIONES**

- Para evitar la escoliosis en niños y adolescentes, lo más importante es cuidar la postura: sentarse con la espalda recta, no encorvarse con el celular y usar sillas cómodas. También es clave hacer ejercicio, sobre todo deportes como natación o yoga, que fortalecen la espalda.
- Si usan mochilas, es mejor que no sean demasiado pesadas y que las lleven bien ajustadas en ambos hombros. Además, no hay que pasar demasiado tiempo sentados; es bueno moverse cada cierto tiempo.
- Si notas que un niño tiene la espalda torcida, un hombro más alto que el otro o camina de una manera inadecuada, la recomendación sería llevarlo al centro médico más cercano para una revisión por un profesional de la salud.

- Implementar charlas de concientización a la población de la importancia de la buena alimentación con la buena postura y sus efectos en el índice de prevalencia a presentar escoliosis.
- Recomendamos a las autoridades realizar campañas de buenas posturas, ya sea mediante ferias en las cuales las personas puedan adquirir conocimientos de una manera sostenible y económica, ya que gran parte de la población no tiene acceso a esta información.
- En el hospital, sugerimos colocar vallas ilustrativas para que las personas puedan informarse de una forma más didáctica y comprensiva sobre los síntomas, causas y factores de riesgo para que todos ellos sean tomados en consideración y así mantener a la población informada sobre esta patología que puede afectar a cualquier miembro de la familia.
- Proponemos la elaboración de actividades de promoción de la salud dentro de población estudiantil sobre la buena postura, la identificación de factores de riesgos modificables que puedan influir a la aparición de escoliosis.
- Sugerimos el desarrollo de nuevas investigaciones para conocer el estado de escoliosis en otras provincias del país, para que las autoridades competentes puedan tener una visión más amplia de esta problemática de salud pública.
- Recomendamos asegurar que escritorios, sillas y otros espacios de trabajo sean adecuados para mantener una postura correcta y prevenir el desarrollo de escoliosis.
- Se recomienda acceder nuestro código Qr que contiene información relevante a cerca de la escoliosis y así pueda ser divulgada para mayor conocimiento en la población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caja de Seguro Social. (2021). Escoliosis: Deformidad de la columna.  
<https://prensa.css.gob.pa/2021/11/12/escoliosisdeformidaddelacolumna/>

Children's Minnesota. (n.d.). Radiografía: Escoliosis.  
<https://www.childrensmn.org/educationmaterials/parents/article/12231/radiografiaescoliosis/>

Economía Pedia. (n.d.). Muestreo sistemático.  
<https://economipedia.com/definiciones/muestreosistematico.html>

Instituto Chiari & Siringomielia & Escoliosis de Barcelona. (n.d.). Escoliosis.  
[https://institutchiaribcn.com/enfermedadesquetratamos/escoliosis/?gclid=Cj0KCQjw0\\_WyBhDMARIsAL1Vz8vN\\_qxccRuuqn6WkpEr9Q4wrkArJdKW\\_9WcawgeNLB7xKswDproJ8aAgGiEALw\\_wcB](https://institutchiaribcn.com/enfermedadesquetratamos/escoliosis/?gclid=Cj0KCQjw0_WyBhDMARIsAL1Vz8vN_qxccRuuqn6WkpEr9Q4wrkArJdKW_9WcawgeNLB7xKswDproJ8aAgGiEALw_wcB)

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2024). Publicaciones. [https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID\\_PUBLICACION=556&ID\\_CATEGORIA=3&ID\\_SUBCATEGORIA=10](https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=556&ID_CATEGORIA=3&ID_SUBCATEGORIA=10)

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2024). Cuadro 1. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0774740120231009161753CUADRO%201.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2024). Cuadro 6. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0709037920231009162119CUADRO%206.pdf>

Martínez Peredo, M., González Herrera, G. O., Soler Sierra, A. G., Guzmán Ramos, P. L., Burbano Villota, S., Díaz Pacheco, M. J., Velásquez Ardila, L. C., & Navarro Barraza, D. M. (2024). Radiología Intervencionista en el Diagnóstico y Tratamiento de las Patologías de Columna Vertebral. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 38953911. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10810](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10810)

Mayo Clinic. (2023). Opciones de tratamiento de la escoliosis. <https://newsnetwork.mayoclinic.org/es/2023/08/16/opcionesdetratamientodelaescoliosis/>

Ministerio de Salud de Panamá. (n.d.). Acerca del Ministerio. <https://www.minsa.gob.pa/institucion/acerca>

Ministerio de Salud de Panamá. (2022). Ley 345 de 22 de noviembre de 2022: Enfermedades raras normativa. [https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/normatividad/ley\\_345\\_de\\_22\\_de\\_noviembre\\_de\\_2022\\_enfermedades\\_raras\\_normativa.pdf](https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/normatividad/ley_345_de_22_de_noviembre_de_2022_enfermedades_raras_normativa.pdf)

Ministerio de Salud de Panamá. (n.d.). Reglas de procedimientos. [https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/reglas\\_de\\_procedimientos.pdf](https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciones/reglas_de_procedimientos.pdf)

NIAMS. (n.d.). ¿Qué es la escoliosis? <https://www.niams.nih.gov/es/informaciondesalud/escoliosis/basics/symptomscauses#:~:text=%>

[C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20escoliosis%3F,diferentes%20lugares%20de%20la%20colu  
mna](#)

Porfirio, C. (n.d.). Investigación. <https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>

Scielo Chile. (2009). Artículo de revisión.

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071793082009000300007](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071793082009000300007)

Universidad Autónoma del Estado de México. (n.d.). Investigación.

<http://hdl.handle.net/20.500.11799/104929>

Universidad del Valle de Guatemala. (n.d.). Trabajo académico.

<https://hdl.handle.net/20.500.14077/3455>

Universidad de San Buenaventura. (n.d.). Repositorio institucional.

<https://hdl.handle.net/20.500.12990/2679>

Universidad de Santander. (n.d.). Clase Semana 9: Prueba de Hipótesis.

[https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86541/mod\\_resource/content/0/Clase%20Seman  
a%209%20Prueba%20de%20Hipotesis.pdf](https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86541/mod_resource/content/0/Clase%20Seman<br/>a%209%20Prueba%20de%20Hipotesis.pdf)

Universidad de Santander. (n.d.). Grupos y líneas de investigación.

[https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86522/mod\\_resource/content/0/Grupos\\_y\\_lineas  
de\\_investigacin\\_17\\_de\\_mayo%20%281%29.pdf](https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86522/mod_resource/content/0/Grupos_y_lineas<br/>de_investigacin_17_de_mayo%20%281%29.pdf)

Universidad de Santander. (n.d.). Manual de trabajo de grado para licenciaturas y maestría.

[https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86533/mod\\_resource/content/0/MANUAL\\_DE  
TRABAJO\\_DE\\_GRADO\\_PARA\\_LICENCIATURAS\\_Y\\_MAESTRIA.pdf](https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86533/mod_resource/content/0/MANUAL_DE<br/>TRABAJO_DE_GRADO_PARA_LICENCIATURAS_Y_MAESTRIA.pdf)

Universidad de Santander. (n.d.). Niveles de profundidad y preguntas de investigación.

[https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86523/mod\\_resource/content/0/Niveles%20de%  
20profundidad%20y%20preguntas%20de%20investigaci%C3%B3n.pdf](https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86523/mod_resource/content/0/Niveles%20de%<br/>20profundidad%20y%20preguntas%20de%20investigaci%C3%B3n.pdf)

Universidad de Santander. (n.d.). Verbos para objetivos generales y objetivos específicos:

Taxonomía

Bloom.

[https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86530/mod\\_resource/content/0/Verbos%20para%20Objetivos%20Generales%20y%20Objetivos%20Espec%C3%ADficos%20%20Taxonom%C3%ADa%20Bloom.pdf](https://moodle.usantander.edu.pa/pluginfile.php/86530/mod_resource/content/0/Verbos%20para%20Objetivos%20Generales%20y%20Objetivos%20Espec%C3%ADficos%20%20Taxonom%C3%ADa%20Bloom.pdf)

### Anexo 1. Cronograma de actividades

No	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		Semanas:				Semanas:				Semanas:				Semanas:			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Inscripción de investigación Usantander	X															
2.	Inscripcion resegis		X														
3.	Sometimiento a CBI Usantander			X													
4.	Aprobación de CBI Usantander				X	X	X										
5.	Recopilación de datos							X	X	X	X						
6.	Interpretación y elaboración de informe										X	X	X	X			
7.	Preparación de presentación y sustentación														X	X	



## Anexo 2. Presupuesto

N o.	Concepto	Cantidad o Unidad	Valor (B/.)
	<b>Costos del proyecto</b>	-	-
1	<b>Pasajes</b>	4	248.60
2	<b>Laptop</b>	2	1000
3	<b>IPAD</b>	1	669.23
4	<b>Computadora de escritorio</b>	1	150
5	<b>Copias</b>	3	70
6	<b>Libro</b>	1	5
7	<b>Datos celulares</b>	4	51.40
8	<b>Comité Bioética</b>	1	0.0
8	<b>Internet</b>	2	90
	<b>Valor total en Balboas (B/.):</b>		2,264.23

## Anexo 3. Inscripción proyecto

	<b>VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN</b>		
	FR-VIE-05 Inscripción propuesta trabajo de grado	Fecha: 13-Ene-2022	
	Versión:0.1	Página 1 de 1	

### INSCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMO OPCIÓN ATRABAJO DE GRADO

1. Título del Proyecto:	Prevalencia de escoliosis diagnosticados en el hospital del niño Dr. José Renán Esquivel en el año 2023
2. Facultad	Ciencias de la Salud
3. Programa o carrera:	Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas
4. Unidad Ejecutora:	Universidad Santander
5. Director Técnico del Estudio:	Dr. Dayanara Martínez
6. Asesor Metodológico del Estudio:	PhD. Johana Gutiérrez Zehr
7. Investigador (es):	Kelineth Rodríguez, Evelyn Aguilar, Katherine Romero y Arlyn Villarreal
7.1. Nombre:	Kelineth Lisbeth Rodríguez Martínez
7.2. Correo Electrónico:	<a href="mailto:Krodriguez3@mail.usantander.edu.pa">Krodriguez3@mail.usantander.edu.pa</a>
7.3. Número de teléfono:	6841-9374
7.4. Nombre:	Evelyn del Carmen Aguilar Santana
7.5. Correo Electrónico:	<a href="mailto:eaguilar@mail.usantander.edu.pa">eaguilar@mail.usantander.edu.pa</a>
7.6. Número telefónico:	6203-6320
7.7. Nombre:	Katherine Itzel Romero Castillo
7.8. Correo Electrónico:	<a href="mailto:kromero@mail.usantander.edu.pa">kromero@mail.usantander.edu.pa</a>
7.9. Número telefónico:	6754-1052
7.10. Nombre:	Arlyn Alejandra Villarreal Rodríguez
7.11. Correo Electrónico:	<a href="mailto:avillarreal@mail.usantander.edu.pa">avillarreal@mail.usantander.edu.pa</a>
7.12. Número telefónico:	6725-1164
8. Duración del Proyecto:	6 meses
9. Fecha Probable de Inicio:	01 de octubre 2024
10. Fecha Probable de Terminación:	30 de enero 2025
11. Fecha de Aprobación de la Coordinación de Investigación:	Noviembre 2024
12. Código del Proyecto:	<b>LRID-2024-11-92</b>
13. Firma del Decano o Coordinador Académico del Programa	
14. Firma del Coordinador o Vicerrector de Investigación	



Este Documento es material intelectual de Universidad Santander, y su uso sin aprobación tendrá implicaciones legales.

#### Anexo 4. Carta de aval o de no **objeción (Opcional)**



**HOSPITAL DEL NIÑO**  
**Dr. José Renán Esquivel**  
Teléfono: (507) 512-9801 al 512-9808  
www.hn.sld.pa | Apartado postal: 0816-00383  
PANAMÁ, AVE. BALBOA, CALLE 34

DM-N-1094  
29 de octubre de 2024

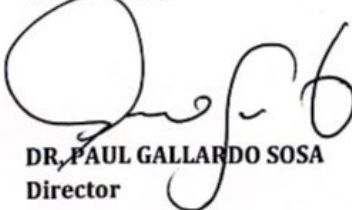
Estudiante  
**Arlyn Villarreal**  
Estudiante  
**Katherine Romero**  
Estudiante  
**Evelyn Del Carmen Aguilar**  
Estudiante  
**Kelineth Lisbeth Rodríguez**  
E. S. M.

Estimadas estudiantes:

En respuesta a la nota, recibida el 29 de octubre del presente año, le otorgamos el aval con la no objeción institucional para realizar el protocolo de investigación titulado: "Prevalencia de escoliosis diagnosticados en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel en el año 2023", en esta institución.

Igualmente, otorgamos el aval para que este protocolo sea sometido a revisión por el Comité de Bioética en Investigación de nuestro hospital.

Atentamente,

  
**DR. PAUL GALLARDO SOSA**  
Director



*"Lider en la atención pediátrica de alta complejidad"*

## Anexo 5. Registro Resegis



## Anexo 6. Instrumento

Anexos: Nuestra información se obtendrá del historial clínico en el departamento de imagenología del Hospital del Niño José Renán Esquivel -2023. Se procede a recolectar bajo el instrumento utilizado de la ficha de recolección de datos.

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

No. \_\_\_\_\_

***Generalidades:** El presente estudio titulado "prevalencia de escoliosis diagnosticados en el Hospital del niño Dr. José Renán Esquivel en el año 2023" se realiza como parte del proyecto investigativo de los estudiantes de la Universidad Santander para optar por el título en Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas.*

***Indicaciones:** La siguiente ficha debe ser completada por los responsables del estudio investigativo. Cada sección debe llenarse con la información correspondiente del paciente y del estudio realizado. Asegúrese de verificar y anotar todos los datos necesarios para un análisis completo y preciso.*

No. Ítem	Ítem de la lista de verificación	Datos
1	Edad del paciente	7 a 10 ___ 11 a 15 ___ 16 a 18 ___
2	Sexo del paciente	Masculino ___ Femenino ___
3	Antecedentes familiares	Genética ___ Adquirida ___
4	Proyección del estudio	
5	Grado de curvatura de la columna vertebral (Según ángulo de Cobb)	$\overbrace{\text{AP}}^{\text{Lateral}}$ Leve $10^{\circ}$ - $25^{\circ}$ ___ Moderado $25^{\circ}$ - ___
6	Tipo de escoliosis	Según Ubicación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorsal</li> <li>• Lumbar</li> <li>• Dorsolumbar</li> </ul> Según Edad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiopática</li> <li>• Congénita</li> <li>• Neuromuscular</li> <li>• Degenerativa</li> </ul>
7	Factor de riesgo adicional	

## Anexo 7. Carta de aprobación Comité Bioética



**CBI-USantander-M- 145- 2024**

Panamá, 18 de diciembre de 2024.

### MEMORANDO

**Para: Arlyn Villarreal Rodríguez,  
Evelyn Aguilar Santana,  
Katherine Romero Castillo,  
Kelineth Rodríguez Martínez.**  
Investigadores Principales.

**De: Dra. Nydia Flores Chiari**  
Presidenta del Comité de Bioética de la Investigación



**Asunto: Consideraciones sobre protocolo revisado**

---

En reunión ordinaria del 09 de diciembre 2024 del Comité de Bioética de la Investigación de la Universidad Santander Panamá se discutieron, los documentos del protocolo: **“Prevalencia de escoliosis diagnosticados en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel en el año 2023 en Panamá”**. Y se decide aprobar con correcciones menores, mismas que se completaron el 18 de diciembre de 2024.

Los Miembros del Comité de Bioética de la Investigación deciden entonces:

<input checked="" type="checkbox"/> Aprobar	<input type="checkbox"/> Solicitud de Modificaciones
<input type="checkbox"/> Suspender para correcciones	<input type="checkbox"/> Denegar

Anexo 8. Carta revisión profesor español y Diploma

**Panamá, 29 de marzo de 2025**

**SEÑORES**

**UNIVERSIDAD SANTANDER**

**E. S. D.**

Yo, **Damaris de Santamaría**, con cédula de identidad personal **3-80-145**, Licenciada idónea de español, certifico que el Trabajo Final de Graduación de las estudiantes, **ARLYN A. VILLARREAL R; EVELYN DEL C. AGUILAR S; KATHERINE I. ROMERO C. y KELINETH L. RODRÍGUEZ M.** con cédulas de identidad personal **6-725-1164, 8-962-685, 8-1010-2168 y 2-748-2370 respectivamente** titulado **“PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS DIAGNOSTICADOS EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DR. JOSÉ RENÁN ESQUIVEL, EN EL AÑO 2023”**, cumple con los requisitos de Ortografía, Redacción y Sintaxis, que debe reunir el mismo.

Atentamente,



|  
Adjunto copia del diploma.

UNIVERSIDAD · DE · PANAMA

LA · FACULTAD · CORRESPONDIENTE

DE · ACUERDO · CON · EL · CONSEJO · DIRECTIVO · Y · EL · CONSEJO · ACADÉMICO

HACE · CONSTAR · QUE

Damaris D. Castillo D.

HA · TERMINADO · LOS · ESTUDIOS · Y · CUMPLIDO · CON · LOS · REQUISITOS

PARA · EL · GRADO · DE

Licenciada en Filosofía y Letras con especialización en Español

Y · SE · LE · HA · CONCEDIDO · EN · CONSECUENCIA · TAL · GRADO · CON · TODOS · LOS · DERECHOS · HONORES · Y · PRIVILEGIOS · RESPECTIVOS · EN · TESTIMONIO · DE · LO · CUAL · SE · LE · EXPIDE · ESTE · DIPLOMA · EN · LA · CIUDAD · DE · PANAMA · A · LOS · *veinte* DIAS · DE · *febrero* DEL · AÑO · DE · MIL · NOVECIENTOS · SETENTA · Y · NUEVE



*F. de la Puente*  
Rector  
Decano de la Facultad

*Lucy G. Wright*

AMARCA DE LA UNIVERSIDAD  
MONTAÑA DE PANAMA  
CALLE DE LA UNIÓN  
CANTON DE PANAMA  
PROVINCIA DE PANAMA  
P. R. 01

Registro 133532(aparece en la parte posterior del diploma)

## Anexo 9. Material educativo

[https://www.canva.com/design/DAGhEBwiAe0/0YAcK6Etc0iBxmMRYNoroQ/edit?utm\\_content=DAGhEBwiAe0&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGhEBwiAe0/0YAcK6Etc0iBxmMRYNoroQ/edit?utm_content=DAGhEBwiAe0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

# "ESCOLIOSIS: CAUSAS, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTOS PARA UNA COLUMNA SALUDABLE"

AUTORES:

*Arlyn Alejandra Villarreal Rodríguez*  
*Evelyn del Carmen Aguilar Santana*  
*Katherine Itzel Romero Castillo*  
*Kelineth Lisbeth Rodríguez Martínez*

Director del trabajo:

*Doctora, Dayara Martínez Sánchez*

Asesor Metodológico:

*Johana Gutiérrez Zehr*



**¡APRENDE CON NOSOTROS!**

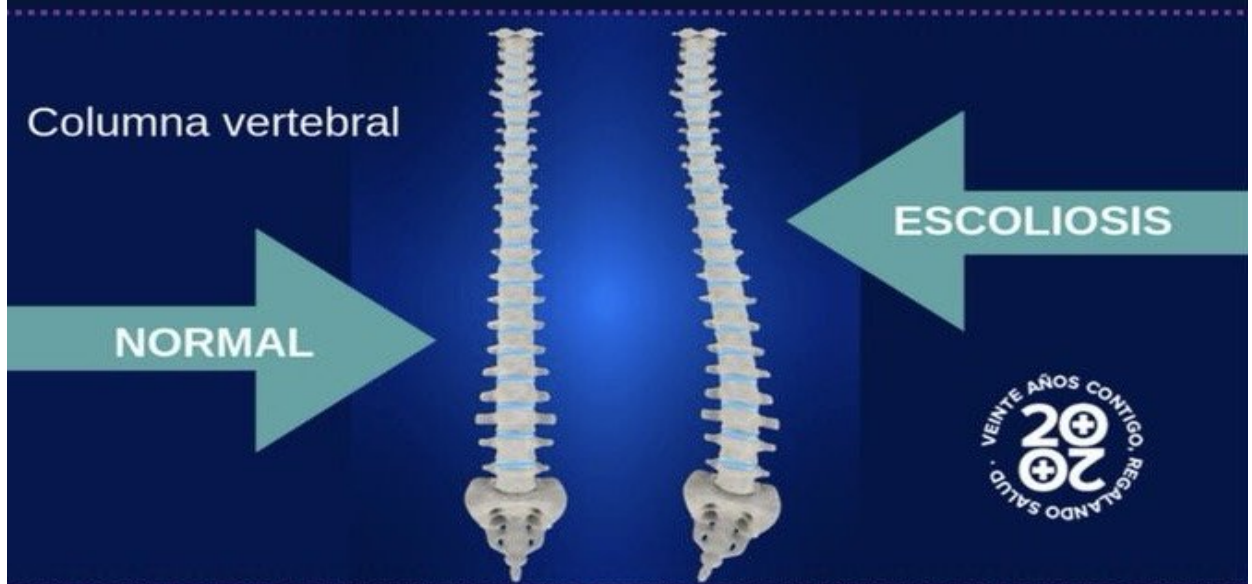
 **Universidad Santander**



UNIVERSIDAD SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA E IMAGENES DIAGNOSTICAS

GUÍA ACADEMICA:

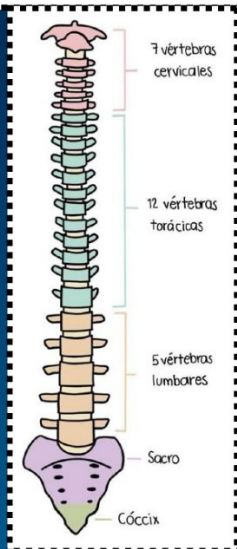
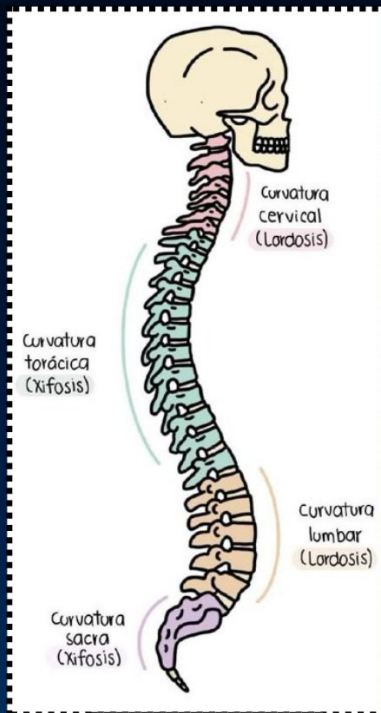
*"Escoliosis: Causas, Diagnóstico y Tratamientos para una Columna Saludable"*



AUTORES:

*Arlyn Alejandra Villareal Rodríguez  
Evelyn del Carmen Aguilar Santana  
Katherine Itzel Romero Castillo  
Kelineth Lisbeth Rodríguez Martínez*

# Introducción



No se puede tratar adecuadamente ninguna enfermedad sin conocer su historia o evolución natural. La escoliosis no es una excepción. Si no fuese por los problemas que plantea la evolución de la escoliosis, es decir: progresión de las curvas, deformidad, dolor, alteraciones cardiovasculares, el tema de la escoliosis quedaría reducido a un solo control radiográfico de unas curvas vertebrales, sin ser tan necesario su tratamiento.

Se considera escoliosis a toda curva o desviación lateral de la columna vertebral.

Las curvas escolióticas pueden ser estructuradas o no estructuradas. En la escoliosis no estructurada la curva es flexible y desaparece durante los movimientos de inclinación lateral del tronco. No se acompaña de rotación de los cuerpos vertebrales. Ejemplos de escoliosis no estructuradas son la postural o la secundaria a oblicuidad pélvica por dismetría de los miembros inferiores.

La rotación vertebral va acompañada típicamente a todas las formas de escoliosis estructuradas, implica una pérdida de flexibilidad del segmento raquídeo.

# Anatomía de la columna vertebral

La **columna vertebral** es una estructura esencial del cuerpo humano, compuesta por elementos rígidos, las vértebras, y elementos elásticos, los discos intervertebrales. Esta combinación le confiere tanto resistencia como elasticidad, permitiéndole absorber las presiones derivadas de actividades diarias y ejercicios físicos intensos.

## *Funciones Biomecánicas Principales:*

**Soporte:** Sostiene el peso del cuerpo.

**Protección:** Resguarda la médula espinal y las raíces nerviosas.

**Flexibilidad:** Facilita los movimientos entre sus componentes.

Estas funciones son posibles gracias a la interacción de ligamentos, discos y músculos que estabilizan y movilizan la columna. Es importante destacar que la columna vertebral humana está más adaptada a la locomoción que a la posición erecta, por lo que es esencial mantener una actividad física adecuada para su correcto funcionamiento.

## *Composición Estructural:*

**Huesos:** Aproximadamente 50.

**Articulaciones:** Cerca de 120.

**Discos Intervertebrales:** 23 en total (excepto entre el occipital-atlas y atlas-axis).

**Vértebras:** 33, divididas en cinco segmentos:

- **Cervicales:** 7 vértebras.
- **Torácicas:** 12 vértebras.
- **Lumbares:** 5 vértebras.
- **Sacras:** 5 vértebras fusionadas.
- **Coccígeas:** 3 a 5 vértebras fusionadas.



# Anatomía de la columna vertebral

## Discos Intervertebrales:

Estas estructuras viscoelásticas se ubican entre las vértebras (excepto entre el occipital-atlas y atlas-axis) y están formadas por dos componentes principales:

**Núcleo Pulpos:** Sustancia gelatinosa central que se desplaza según los movimientos de la columna:

- En flexión, se desplaza hacia atrás.
- En extensión, se desplaza hacia adelante.

**Anillo Fibroso:** Estructura externa que rodea y contiene al núcleo pulpos.

Los discos intervertebrales representan entre el 20% y el 30% de la altura total de una columna sana. La deshidratación o degeneración de estos discos puede reducir el espacio intervertebral, aumentando la compresión en otras articulaciones y provocando dolores articulares. Además, esta deshidratación puede causar una disminución de la estatura entre 1.5 y 2 cm.

## Estructura de una Vértebra Típica:

Cada vértebra consta de dos partes principales:

1. **Cuerpo Vertebral:** Porción anterior que soporta peso.
2. **Arco Vertebral:** Porción posterior unida al cuerpo mediante los pedículos.

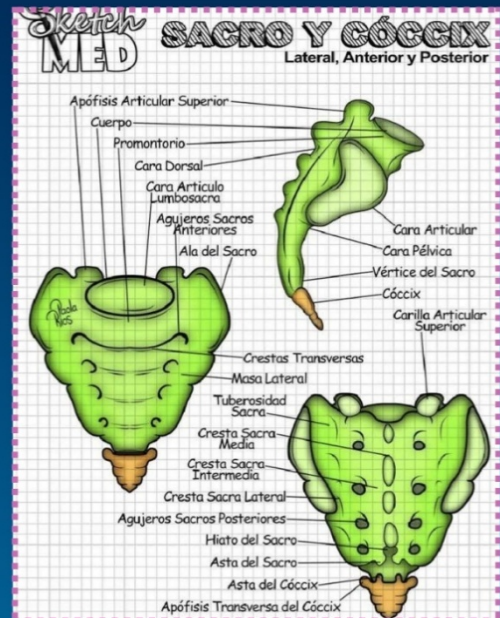
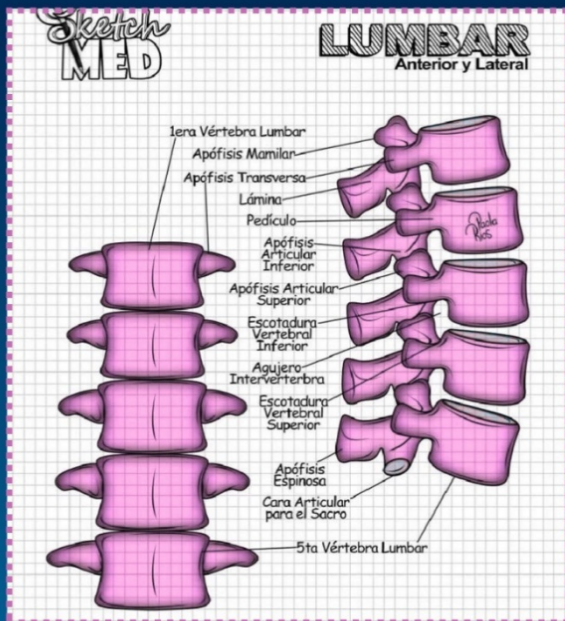
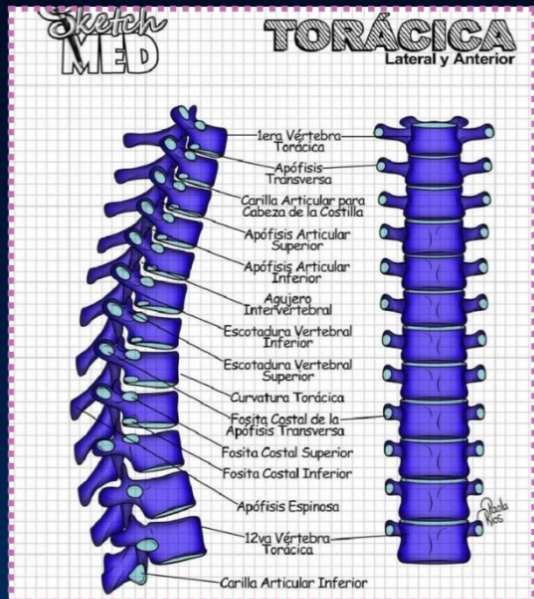
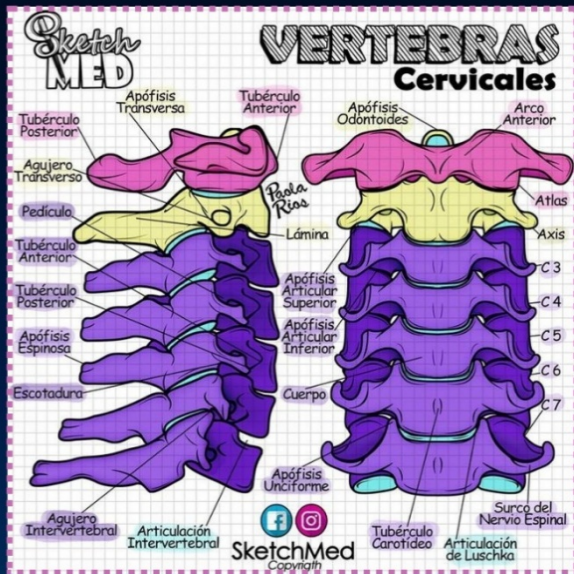
Del arco vertebral emergen varias apófisis (proyecciones óseas):

- **Apófisis Transversas:** Se proyectan lateralmente.
- **Apófisis Espinosa:** Se proyecta hacia atrás.
- **Apófisis Articulares:** Dos superiores y dos inferiores, que se articulan con las vértebras adyacentes.

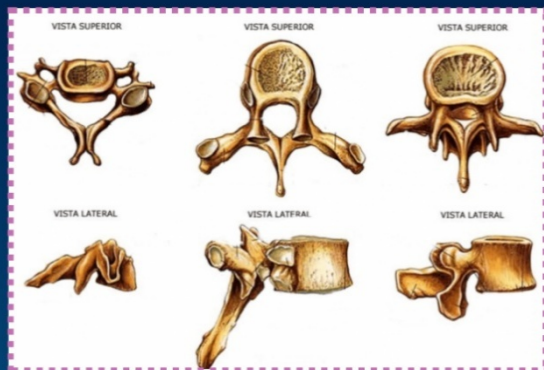
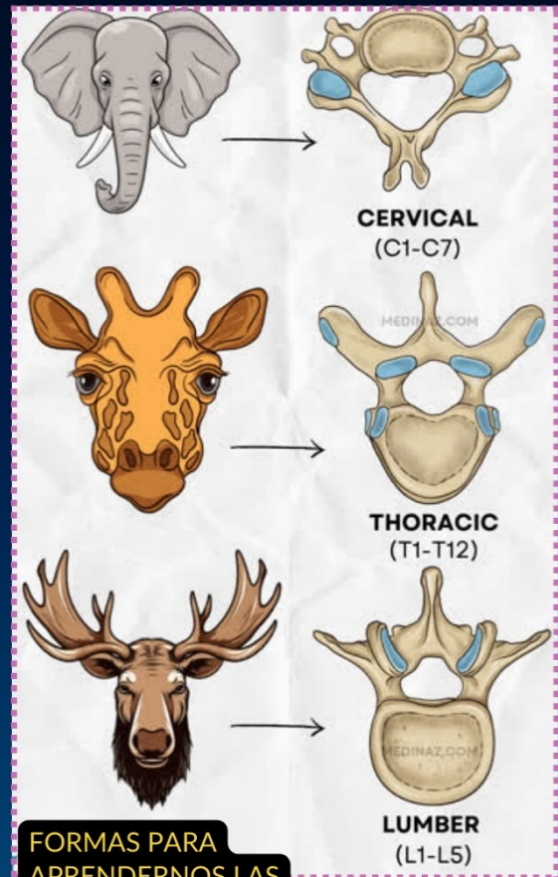
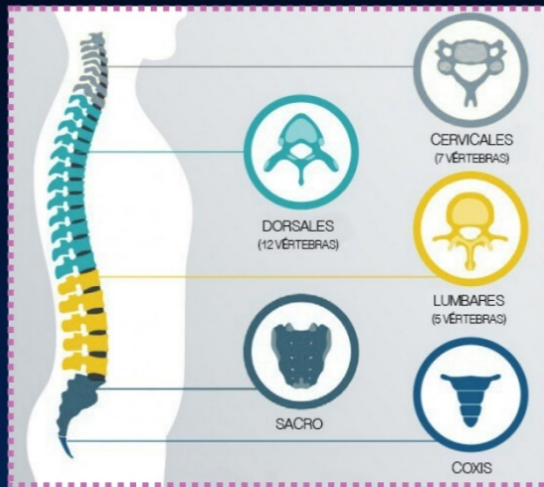
Las vértebras se articulan en tres puntos:

1. A través de los cuerpos vertebrales mediante los discos intervertebrales (articulaciones cartilaginosa o anfiartrosis).
2. Mediante dos articulaciones sinoviales planas llamadas articulaciones cigapofisarias.

# Anatomía de la columna vertebral (dibujos)



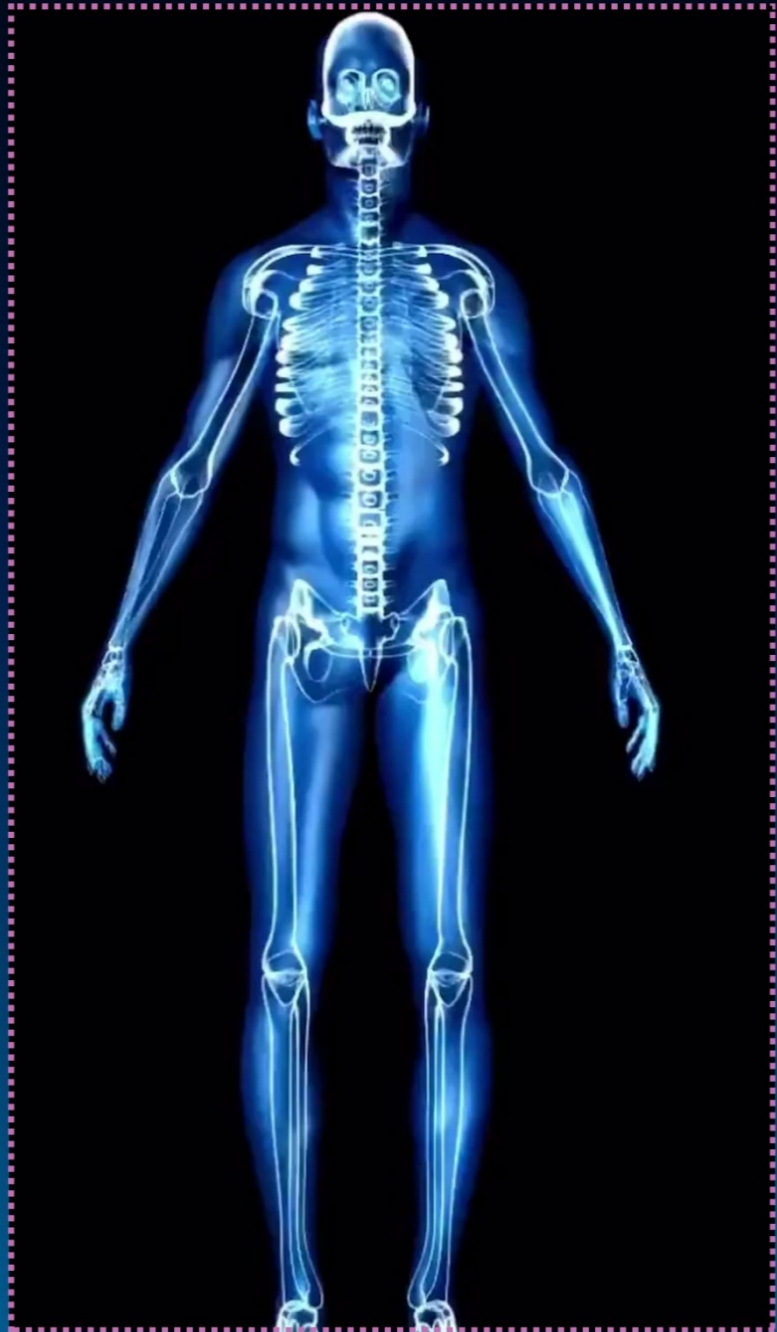
# ✦ Anatomía de la columna vertebral ✦



**FORMAS PARA APRENDER NOS LAS VÉRTEBRAS**

La unión de las vértebras forma el conducto vertebral, que aloja y protege la médula espinal. Entre cada par de vértebras se encuentra el agujero intervertebral, por donde emergen los nervios espinales. Estos nervios conectan la médula con el resto del cuerpo, permitiendo funciones esenciales como el movimiento, la sensibilidad y el control de órganos.

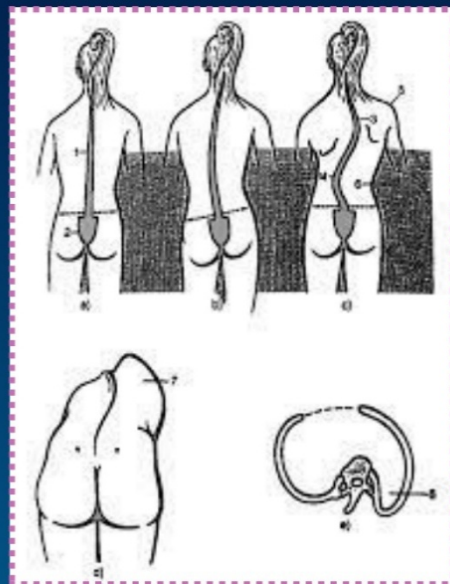
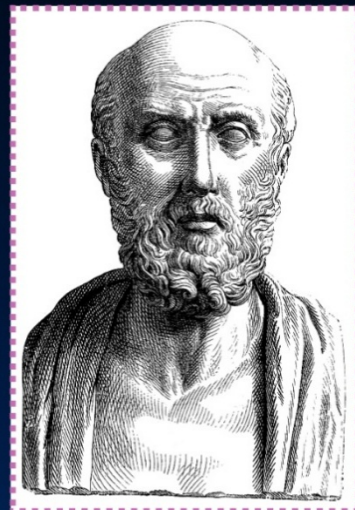
✦ ✦ Ahora que comprendemos la estructura normal de la columna vertebral, es momento de observar qué ocurre cuando esta se desvía de su alineación natural. ✦ ✦



# Origen de la escoliosis

La escoliosis, cuyo nombre proviene del griego "skolios", que significa "torcido", es una deformidad de la columna vertebral que ha sido reconocida desde tiempos antiguos. Su estudio se remonta al siglo V a.C., cuando Hipócrates, considerado el padre de la medicina, fue el primero en describir curvaturas anormales en la columna vertebral, incluyendo la escoliosis. Él mismo ideó algunos métodos rudimentarios de tracción para su tratamiento, como el banco de Hipócrates.

Durante el siglo XIX, médicos como Jakob Heine profundizaron en el estudio de las deformidades espinales, aportando avances importantes en ortopedia y desarrollando dispositivos correctivos. En la actualidad, la investigación continúa, y especialistas como Miguel B. Royo Salvador han planteado teorías modernas que relacionan la escoliosis con alteraciones del sistema nervioso, como la tensión anormal del filum terminale. Estos avances a lo largo de la historia han permitido comprender mejor esta condición y ofrecer alternativas de diagnóstico y tratamiento cada vez más eficaces.



# Escoliosis



La escoliosis es una deformidad tridimensional de la columna vertebral que se caracteriza por una curvatura lateral anormal de más de 10 grados, medida mediante el ángulo de Cobb en una radiografía. Esta desviación no solo implica una inclinación hacia la izquierda o la derecha, sino también rotación vertebral y alteraciones en la alineación del tronco. Es decir, no es solo una curvatura lateral, sino un cambio en la estructura y orientación de las vértebras.

Aunque puede presentarse en personas con condiciones neuromusculares como la parálisis cerebral infantil o la distrofia muscular, en más del 85% de los casos se desconoce la causa, por lo que se clasifica como escoliosis idiopática. El resto de los casos pueden deberse a malformaciones congénitas de la columna durante la etapa embrionaria o formar parte de otras enfermedades sistémicas, como el síndrome de Marfan.

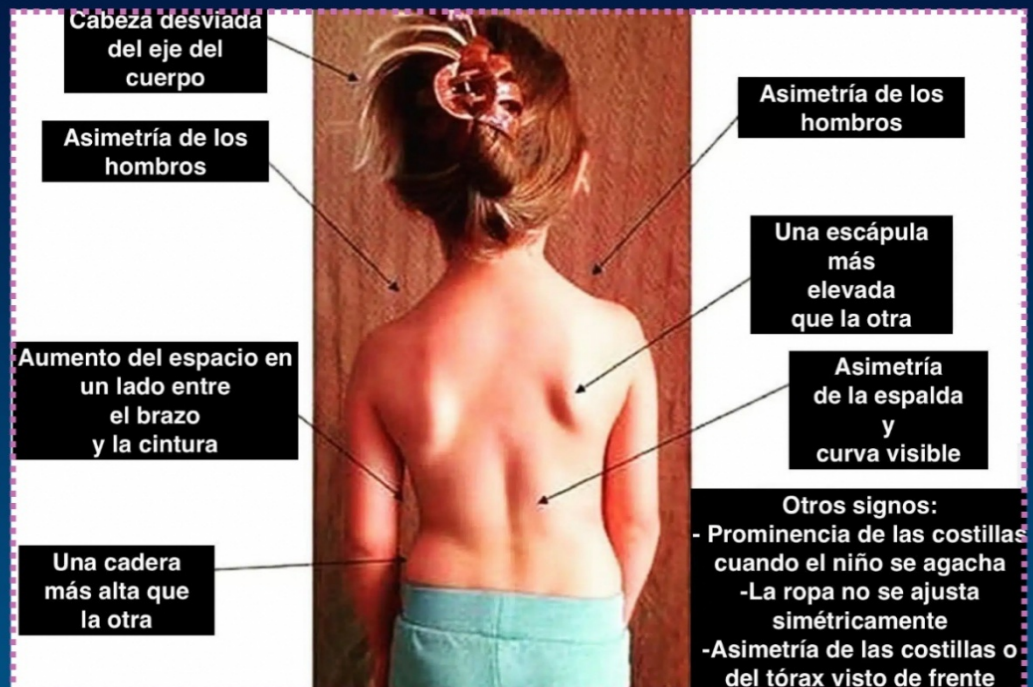
Desde el punto de vista anatómico, la columna vertebral normal, vista de frente o de espaldas, debe ser recta. Sin embargo, al observarla de perfil, se evidencian cuatro curvaturas fisiológicas: dos con convexidad posterior (cifosis torácica y sacra) y dos con convexidad anterior (lordosis cervical y lumbar). Estas curvas permiten distribuir el peso corporal de manera equilibrada y proporcionan flexibilidad y resistencia al cuerpo.

La escoliosis rompe con esta armonía estructural y funcional, alterando la postura, el equilibrio y, en casos severos, afectando órganos internos como los pulmones y el corazón. Por ello, es importante detectarla a tiempo y dar seguimiento médico adecuado, independientemente de la edad de aparición.

# Síntomas

La escoliosis puede ser asintomática en casos leves, pero cuando se presentan síntomas, estos pueden incluir:

- **Hombros desiguales:** Un hombro puede estar más alto que el otro.
- **Omóplato prominente:** Un omóplato (escápula) puede sobresalir más que el otro.
- **Caderas desiguales:** Una cadera puede parecer más alta que la otra.
- **Caja torácica prominente al inclinarse hacia adelante:** Al inclinarse, un lado de la caja torácica puede sobresalir más.
- **Dolor de espalda:** En casos de curvaturas más graves, puede haber dolor de espalda.
- **Dificultad para respirar:** En casos severos y poco comunes, la curvatura puede afectar la capacidad pulmonar.



# ✦ ✦ Causas ✦ ✦



Recién nacido unido a la placenta.  
Presenta escoliosis dorsolumbar severa

Las causas de la escoliosis pueden variar:

- **Escoliosis idiopática:** La causa es desconocida y es el tipo más común.
- **Condiciones neuromusculares:** Como la parálisis cerebral o la distrofia muscular.
- **Defectos congénitos:** Malformaciones óseas presentes al nacer que afectan el desarrollo de la columna vertebral.
- **Lesiones o infecciones de la columna vertebral:** Pueden provocar deformidades.
- **Cirugías previas en la pared torácica:** Especialmente en bebés.
- **Anomalías en la médula espinal:** Como quistes o tumores.

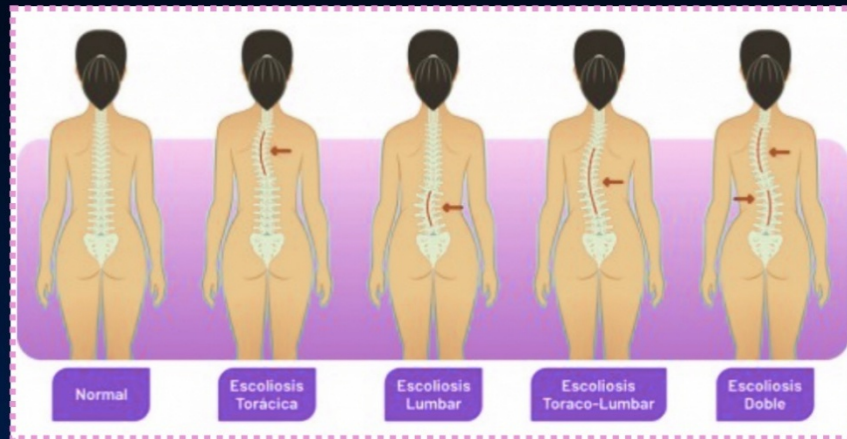
# Clasificación de escoliosis

## Según su causa

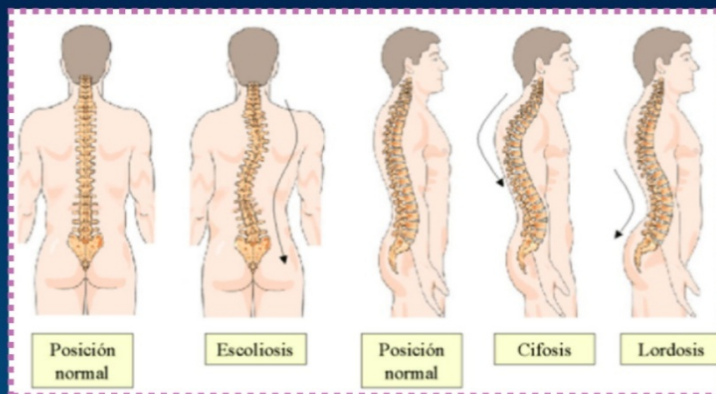
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
IDIOPÁTICA	Es el tipo más común y su causa es desconocida. Se cree que puede haber una combinación de factores genéticos, hormonales y del crecimiento, pero no hay una razón específica identificada. Representa aproximadamente el 80-85% de los casos.
CONGÉNITA	Se debe a malformaciones en las vértebras que ocurren durante el desarrollo embrionario. Estas anomalías pueden incluir vértebras fusionadas o formadas de manera incompleta. Generalmente se detecta en la infancia temprana.
NEUROMUSCULAR	Aparece como consecuencia de enfermedades que afectan el control muscular o nervioso, como la parálisis cerebral, espina bífida o distrofias musculares. La debilidad muscular provoca que la columna pierda su alineación.
DEGENERATIVA	Ocurre en adultos mayores debido al desgaste de las estructuras de la columna (discos, articulaciones y huesos). Está relacionada con el envejecimiento y puede causar dolor o desequilibrio postural.
GENÉTICA	Asociada a trastornos hereditarios como el síndrome de Marfan o neurofibromatosis. La escoliosis es uno de los signos clínicos que pueden aparecer como parte de estas enfermedades sistémicas.

# Tipos de escoliosis

## Según su localización



## Según el patrón de la curva



# Tipos de escoliosis

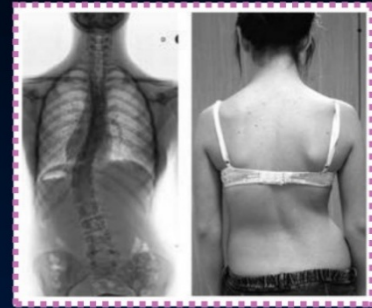
## Según la edad

TIPO SEGÚN EDAD	EDAD DE APARICIÓN	DESCRIPCIÓN
ESCOLIOSIS INFANTIL	0 a 3 años	Aparece en los primeros años de vida. Algunas mejoran de forma espontánea, pero otras pueden avanzar rápidamente, por lo que deben ser controladas.
ESCOLIOSIS JUVENIL	4 a 10 años	Ocurre antes de la pubertad. Puede pasar desapercibida, pero tiene un alto riesgo de progresión si no se detecta y trata a tiempo.
ESCOLIOSIS ADOLESCENTE	11 a 18 años	La más común. Se manifiesta durante el estirón puberal, cuando el cuerpo crece rápidamente. Es más frecuente en niñas.
ESCOLIOSIS DEL ADULTO	Mayor de 18 años	Puede ser una progresión de escoliosis no tratada o surgir por degeneración de la columna con la edad. Suele causar molestias o dolor.

# Diagnóstico

El diagnóstico de la escoliosis generalmente comienza con un examen visual y luego un examen físico, donde el médico puede pedir al paciente que se incline hacia adelante para observar posibles curvaturas anómalas en la columna vertebral. Si se sospecha de escoliosis, se solicita una radiografía de la columna vertebral para confirmar la presencia y determinar la gravedad de la curvatura. En algunos casos, se pueden realizar estudios adicionales como resonancias magnéticas o tomografías computarizadas para obtener una visión más detallada de la columna y los tejidos circundantes.

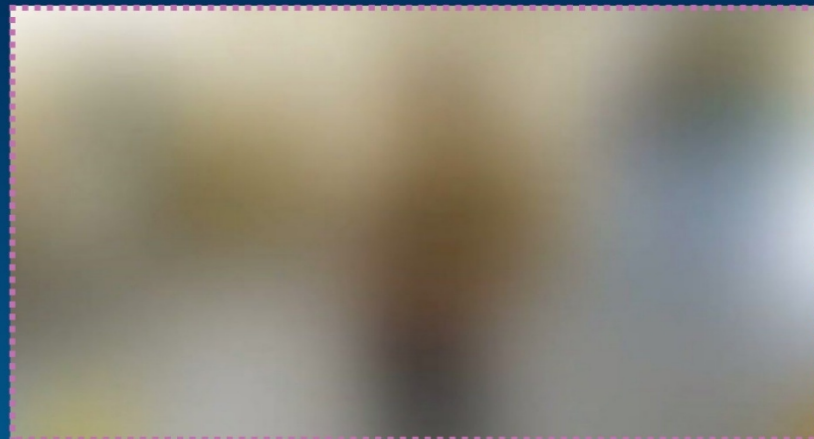
El examen físico utilizado se conoce como Test de Adams, y a continuación se describirá en detalle.



Radiografía simple



Tomografía Computada



# Tratamiento

El tratamiento de la escoliosis varía según la edad del paciente, el tipo y grado de curvatura, y si la curva está progresando.

Existen varios enfoques terapéuticos, entre ellos:

## Observación

- Se indica en casos de escoliosis leve (curvas menores de 20 grados), especialmente en niños y adolescentes en crecimiento.
- Consiste en realizar controles médicos regulares con radiografías para vigilar si la curvatura progresa.

## Corse Ortopedico

- Recomendado cuando la curvatura es moderada (entre 20 y 40 grados) y el paciente aún está en etapa de crecimiento.
- El corsé no corrige la curva, pero puede evitar que avance mientras el esqueleto madura.
- Existen varios tipos, como el corsé de Boston o el corsé de Milwaukee, dependiendo de la localización y severidad de la curva.

### Corsé Boston

Es un dispositivo médico utilizado principalmente en adolescentes con escoliosis, esto ayuda a corregir o detener la progresión de la curvatura anormal durante el crecimiento. El corsé de Boston es el más utilizado; está indicado más que todo para curvas localizadas en la región torácica y lumbar. Este corsé actúa aplicando presiones y estabilizando la columna durante el desarrollo esquelético del adolescente.



# Tratamiento

## Fisioterapia

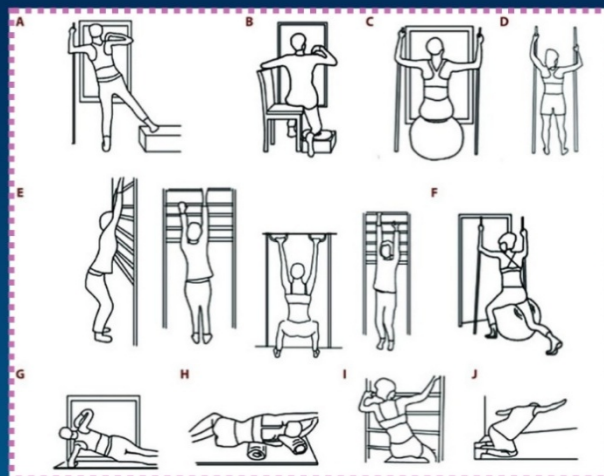
Busca mejorar la postura, fortalecer la musculatura del tronco y controlar el avance de la curva.

Se incluyen métodos reconocidos como:

### Método Schroth

El método Schroth es una terapia no quirúrgica y personalizada que busca detener la progresión de la escoliosis, mejorar la postura y alinear la columna vertebral a través de:

- Ejercicios según el tipo de curvatura de cada paciente.
- Técnicas de respiración dirigida (llamada respiración rotacional) que ayudan a expandir el lado comprimido del tórax.
- Reeducación postural para corregir los desequilibrios musculares.
- Fortalecimiento muscular de los músculos débiles y estiramiento de los músculos tensos.



## Ejercicio de Klapp

Los ejercicios de Klapp son un método fisioterapéutico utilizado en el tratamiento de escoliosis, especialmente en niños y adolescentes.

### ¿Qué son?

Son una serie de ejercicios posturales y de movimiento que se realizan principalmente en posición cuadrúpeda (como a "cuatro patas"), inspirados en la observación de los animales cuadrúpedos que raramente sufren deformidades vertebrales.

### ¿Para qué sirven?

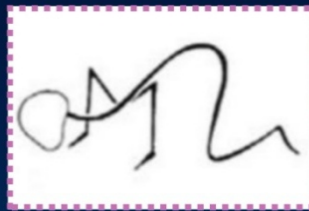
- Mejorar la alineación de la columna.
- Estirar la musculatura acortada y fortalecer la débil.
- Reducir la curvatura en casos leves.
- Mejorar la coordinación, respiración y control postural.
- Estimular el desarrollo psicomotor en niños.

### Posición baja

#### Posición Inicial



#### Posición final



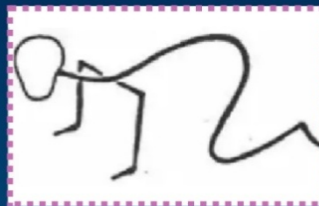
En posición cuadrúpeda apoyando las manos en el piso a la altura de los hombros, y las rodillas a la altura de la cadera, inhala profundamente al flexionar los brazos y lleve el mentón hacia el piso por 10 segundos y vuelva a la posición inicial expulsando todo el aire lentamente.

### Posición semibaja

#### Posición Inicial



#### Posición final



En posición cuadrúpeda inhala profundamente mientras incline la cabeza mirando hacia el suelo, después de 10 segundos se regresa a la posición inicial expulsando el aire lentamente.

### Posición invertida



Apoyado en sus rodillas y separadas a la altura de la cadera, inhala aire y con los brazos estirados inclínese para atrás unos 10 segundos, bote el aire lentamente hasta regresar a su posición inicial.

# Tratamiento

## Medicamentos

Los medicamentos no corrigen la curvatura, pero pueden ser parte del tratamiento para aliviar síntomas, especialmente en casos de dolor.

### Tipos de medicamentos utilizados:

- Analgésicos como paracetamol.
- Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) como ibuprofeno o naproxeno.
- Relajantes musculares, si hay espasmos o tensión.
- En casos crónicos o con dolor intenso: bloqueos nerviosos o tratamiento del dolor crónico guiado por especialistas.

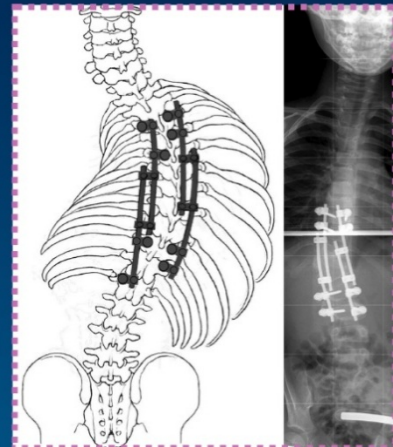


⚠ El uso de medicamentos no reemplaza la fisioterapia ni los tratamientos ortopédicos o quirúrgicos.

## Quirúrgico

Se indica generalmente cuando:

- La curvatura supera los 45°-50°.
- Hay síntomas graves, como dolor crónico o compromiso respiratorio.
- El paciente ya no está en crecimiento y la curva es progresiva.



# Tratamiento

## Fusión espinal posterior (Artrodesis vertebral)

La fusión espinal posterior es la técnica quirúrgica más común para tratar la escoliosis en adolescentes y adultos.

Es una cirugía que conecta dos o más vértebras para impedir el movimiento entre ellas, estabilizando la columna vertebral.

### ¿En qué consiste?

Se realiza una incisión en la espalda para acceder a la columna vertebral. El cirujano coloca implantes metálicos, como tornillos pediculares y barras, para corregir y estabilizar la curvatura. Entre las vértebras se coloca un injerto óseo (autólogo o de banco) que, con el tiempo, se fusionará formando un solo bloque óseo sólido.

### ¿Para qué se realiza?

- Corregir deformidades estructurales significativas.
- Detener la progresión de la curva escoliótica.
- Aliviar el dolor y mejorar la función en casos sintomáticos.

### Indicaciones principales

- Curvas mayores de 45°-50° en adolescentes.
- Escoliosis degenerativa en adultos con síntomas severos.



## Barras de crecimiento (Growing Rods) y barras magnéticas (MCGR)

Estas técnicas están indicadas en niños con escoliosis de inicio precoz (menores de 10 años), donde es crucial corregir la deformidad sin detener el crecimiento de la columna y el tórax.

### ¿Cómo se aplican?

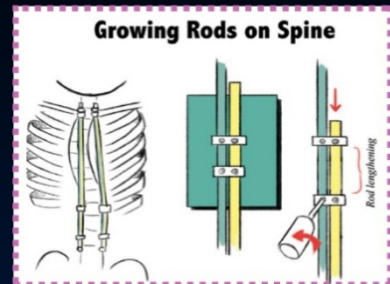
- Barras de crecimiento tradicionales: Se implantan barras metálicas extensibles que se fijan a la columna con tornillos o ganchos. Cada 6-12 meses, se realiza una cirugía para alargar las barras y permitir el crecimiento.
- Barras magnéticas (MCGR): Funcionan de manera similar, pero su alargamiento se realiza de forma no invasiva mediante un control magnético externo, evitando múltiples cirugías.

### ¿Para qué se realizan?

- Corregir la curvatura mientras se permite el crecimiento natural de la columna.
- Prevenir complicaciones respiratorias y mejorar la función torácica.

### Ventajas de las barras magnéticas

- Reducción del número de cirugías necesarias.
- Menor riesgo de infecciones y complicaciones.
- Mejora en la calidad de vida del paciente y su familia.

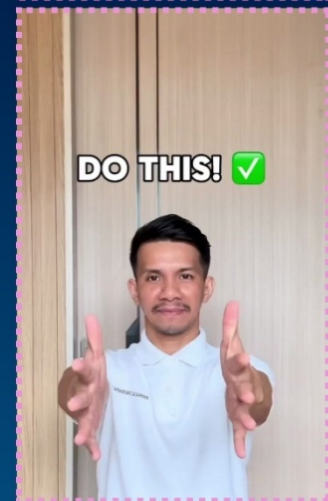


# Recomendaciones para la prevención de la escoliosis

La escoliosis es una desviación lateral de la columna vertebral que puede desarrollarse durante la infancia o adolescencia. Aunque algunas formas de escoliosis no se pueden prevenir, especialmente aquellas de origen congénito o neuromuscular, existen medidas que pueden ayudar a reducir el riesgo o a minimizar su progresión en casos idiopáticos.

A continuación, se presentan algunas recomendaciones para la prevención de la escoliosis:

- **Mantener una buena higiene postural**
- **Realizar ejercicios de fortalecimiento**
- **Practicar natación**
- **Evitar el uso excesivo de tacones altos**
- **Realizar pausas activas:** Si se permanece en una misma posición durante largos períodos, es recomendable hacer pausas para estirar y movilizar el cuerpo.
- **Visitas periódicas al especialista:** Consultar regularmente con un ortopedista o fisioterapeuta permite detectar a tiempo cualquier desviación y tomar las medidas adecuadas.



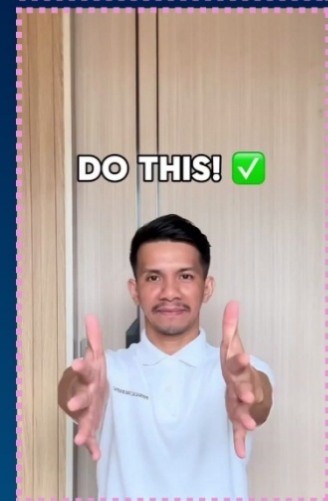
Es importante destacar que, aunque estas medidas pueden ser beneficiosas, no garantizan la prevención absoluta de la escoliosis, especialmente en casos donde existen factores genéticos o congénitos. Por ello, la detección temprana y el seguimiento médico son fundamentales.

# Recomendaciones para la prevención de la escoliosis

La escoliosis es una desviación lateral de la columna vertebral que puede desarrollarse durante la infancia o adolescencia. Aunque algunas formas de escoliosis no se pueden prevenir, especialmente aquellas de origen congénito o neuromuscular, existen medidas que pueden ayudar a reducir el riesgo o a minimizar su progresión en casos idiopáticos.

A continuación, se presentan algunas recomendaciones para la prevención de la escoliosis:

- **Mantener una buena higiene postural**
- **Realizar ejercicios de fortalecimiento**
- **Practicar natación**
- **Evitar el uso excesivo de tacones altos**
- **Realizar pausas activas:** Si se permanece en una misma posición durante largos períodos, es recomendable hacer pausas para estirar y movilizar el cuerpo.
- **Visitas periódicas al especialista:** Consultar regularmente con un ortopedista o fisioterapeuta permite detectar a tiempo cualquier desviación y tomar las medidas adecuadas.



Es importante destacar que, aunque estas medidas pueden ser beneficiosas, no garantizan la prevención absoluta de la escoliosis, especialmente en casos donde existen factores genéticos o congénitos. Por ello, la detección temprana y el seguimiento médico son fundamentales.

# ✨ Técnicas de Posicionamiento en radiología para la escoliosis ✨

## Técnicas de Posicionamiento del Paciente para Evaluar Escoliosis

El posicionamiento correcto del paciente es clave para obtener radiografías claras y útiles que permitan diagnosticar y hacer seguimiento de la escoliosis.

### Proyección Anteroposterior (AP)

- Posición del paciente:
  - De pie, con la espalda apoyada contra el receptor de imagen (chasis o detector).
  - Pies juntos y hombros alineados.
  - Cabeza en posición neutra y columna recta.
- ¿Para qué sirve esta proyección?
  - Permite observar la columna en el plano frontal.
  - Se utiliza para ver si hay desviaciones laterales, típicas de la escoliosis.

### Proyección Lateral

- Posición del paciente:
  - De pie, de lado frente al receptor de imagen.
  - El cuerpo debe estar completamente alineado y la columna recta.
- ¿Para qué sirve esta proyección?
  - Ayuda a evaluar la inclinación lateral de la columna.
  - Es útil para ver la profundidad y forma de la curvatura.

### Importancia de las Proyecciones

- Es fundamental que el detector cubra toda la columna vertebral (desde cervical hasta sacra si es posible).
- Si no se obtiene una imagen completa, pueden pasarse por alto curvaturas leves o moderadas, lo que afectaría el diagnóstico.

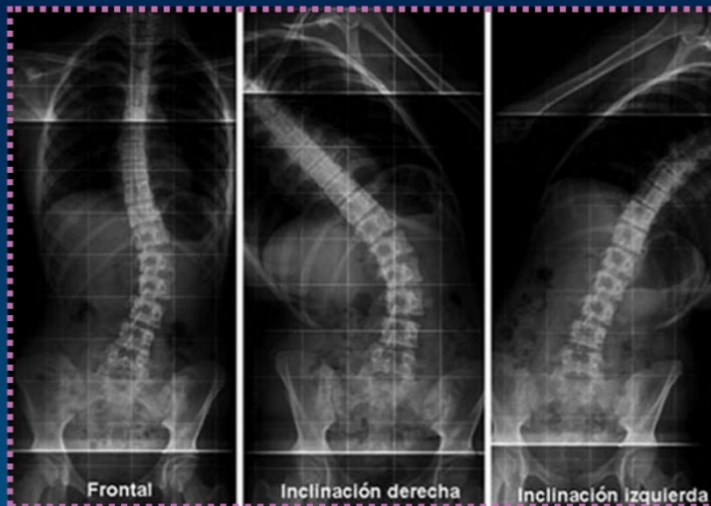
### ¿Por qué es importante realizar una radiografía?

- Ayuda a detectar la escoliosis en sus etapas tempranas, especialmente en niños y adolescentes en crecimiento.
- Permite monitorear la progresión de la curva con el tiempo.
- Es clave para decidir el tratamiento adecuado, como observación, uso de corsé o incluso cirugía.

# Técnicas de Posicionamiento Radiológico (Adicionales)

Existen proyecciones adicionales, entre ellas las radiografías con **inclinación lateral (side-bending)**, necesarias para evaluar la flexibilidad de las curvas y su grado de corrección. El análisis de estas radiografías consiste en cuantificar el grado de reducción de las escoliosis cuando el paciente está inclinado hacia el lado convexo de las curvas, catalogándolas en estructurales y no estructurales de acuerdo a esto.

Se adquieren en posición supina, con la mayor inclinación posible del paciente hacia uno y otro lado. Cabe destacar que la inclinación debe ser máxima, por lo que idealmente, debiera hacerse con la asistencia de dos personas: una que fije la pelvis, y otra que haga la presión en la dirección del bending, a la vez que ejerce una contrapresión en la zona apical de la curva.



# Conclusión

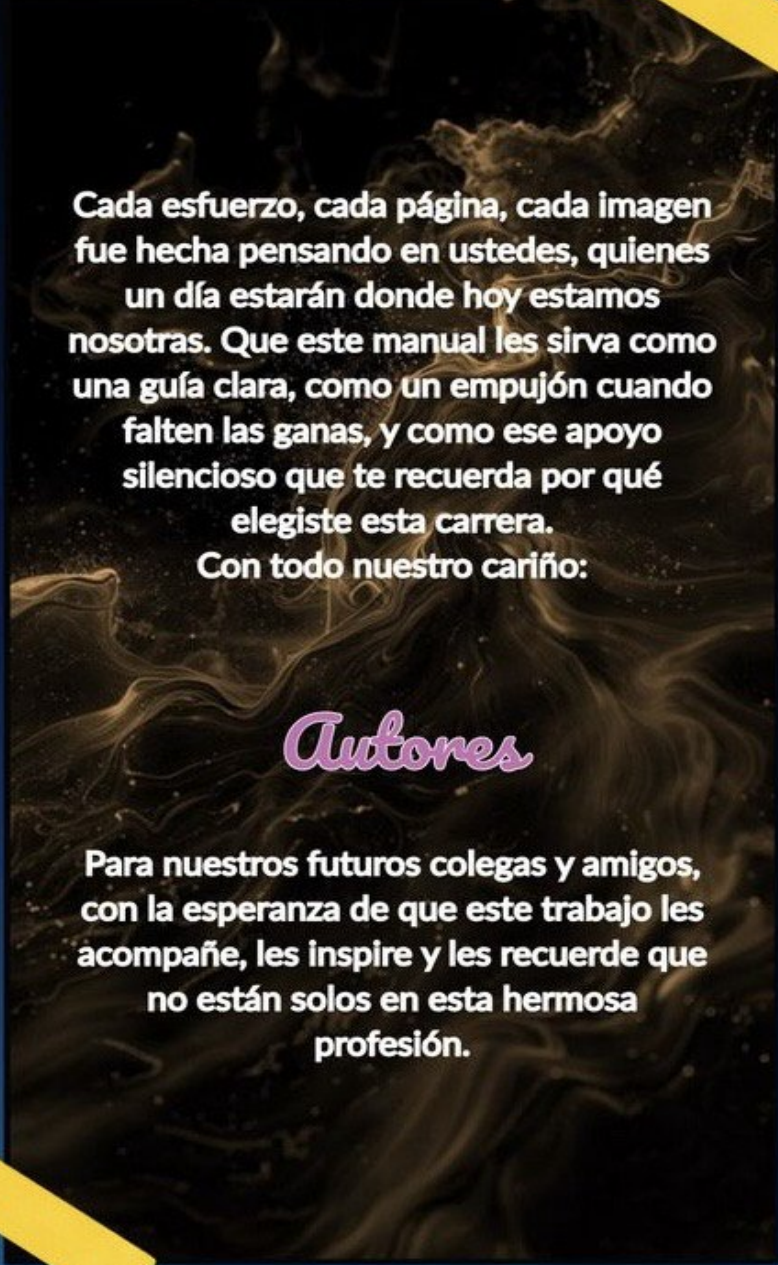
Conocer la escoliosis va mucho más allá de memorizar términos médicos o identificar una curvatura en la columna vertebral. Es comprender cómo una condición silenciosa puede afectar profundamente la calidad de vida de quienes la padecen, especialmente en edades tempranas donde el diagnóstico oportuno puede marcar la diferencia entre una vida plena o una llena de limitaciones.

La escoliosis no siempre duele, no siempre se ve, pero está ahí, avanzando si no se detecta a tiempo. Por eso, cada imagen, cada técnica de posicionamiento, cada dato aquí recopilado tiene un propósito claro: promover una cultura de prevención, observación y empatía.

Reconocer la importancia de una buena postura, valorar la evaluación radiológica como herramienta clave en el diagnóstico, y entender la utilidad del ángulo de Cobb, no es solo tarea de los profesionales de la salud. Es responsabilidad de todos.

Porque detrás de cada columna desviada hay una historia de lucha, de adaptación y, sobre todo, de esperanza. Y si este manual logra despertar una mirada más atenta, una acción más temprana o una palabra de apoyo, entonces habrá cumplido su misión.





Cada esfuerzo, cada página, cada imagen fue hecha pensando en ustedes, quienes un día estarán donde hoy estamos nosotras. Que este manual les sirva como una guía clara, como un empujón cuando falten las ganas, y como ese apoyo silencioso que te recuerda por qué elegiste esta carrera.  
Con todo nuestro cariño:

## *Autores*

Para nuestros futuros colegas y amigos, con la esperanza de que este trabajo les acompañe, les inspire y les recuerde que no están solos en esta hermosa profesión.

## GLOSARIO

### ○ **Columna vertebral:**

La columna vertebral es una estructura curva compuesta por huesos llamados vértebras que se encuentran interconectados mediante discos intervertebrales cartilagosos. Se encarga de proporcionar soporte estructural al tronco y rodea y protege la médula espinal.

### ○ **Cifosis**

La cifosis es un exceso de curvatura hacia adelante de la parte superior de la espalda con 50 grados o más, puede ser congénita (presente al nacer) o el resultado de trastornos adquiridos.

### ○ **Curvas convexas**

Las curvaturas convexas son un tipo de curvatura que implica que la columna vertebral se curva hacia la derecha, creando una curva en forma de C. El lado de la columna que se curva hacia afuera suele ser más prominente.

### ○ **Columna cervical**

La columna cervical, es la zona del cuello, está formada por siete huesos llamados vértebras. Las dos primeras vértebras tienen una forma y función únicas. La primera vértebra (C1), atlas, es un hueso anular que nace en la base del cráneo.

### ○ **Columna torácica**

La columna torácica es la sección media de la columna vertebral. Comienza en la base del cuello y termina en la parte inferior de las costillas. Es la sección más larga de la columna vertebral. La columna torácica consta de 12 vértebras, denominadas de T1 a T12.

### ○ **Columna lumbar**

La columna lumbar está formada por cinco huesos (vértebras) en la parte baja de la espalda. Las vértebras lumbares, conocidas como L1 a L5.

### ○ **Lordosis**

La lordosis es un trastorno que se da cuando la columna tiene una curvatura excesiva y altera la postura de su alineación habitual. En la columna cervical, es normal una curvatura de 30 a 40 grados. En la columna lumbar, una curvatura de 40 a 60 es normal.

### ○ **Prevalencia**

La prevalencia es la proporción de una población que tiene una característica específica de personas en un grupo específico que tienen o estuvieron cierta enfermedad, afección o factor de riesgo.





