

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Facultad de Medicina

Grado en Medicina



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

Trabajo Fin de Grado

**VALORACIÓN DE LA EXPLORACIÓN
CLÍNICA SISTEMÁTICA ESCOLAR PARA
EL DIAGNÓSTICO DE LA ESCOLIOSIS
IDIOPÁTICA DEL ADOLESCENTE**

Curso 2019-2020

Autora: Clara López Martínez

Tutor 1: Francisco Ardura Aragón

Tutor 2: David Cesar Noriega González

INDICE

1. ESTADO ACTUAL DEL TEMA	2
1.1 Terminología.....	2
1.2 Epidemiología.....	2
1.3 Etiología.....	3
1.4 Evaluación clínica	3
1.5 Exploración física.....	3
1.6 Evaluación radiológica	5
1.7 Cribado.....	6
1.8 Manejo.....	7
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	8
3. MATERIALES Y MÉTODOS	8
3.1 Participantes.....	8
3.2 Recogida de datos.....	9
3.3 Análisis de los datos.....	10
4. RESULTADOS	10
4.1 Estudio de las asimetrías.....	11
4.2 Estudio del ángulo de inclinación del tronco	12
4.3 Estudio de los antecedentes familiares de escoliosis.....	14
5. DISCUSIÓN	15
5.1 Limitaciones del estudio.....	17
6. CONCLUSIONES	18
7. BIBLIOGRAFÍA	19
8. ANEXOS	21

RESUMEN

La escoliosis es una enfermedad que altera la estática de la columna vertebral en un plano coronal y que, habitualmente, se acompaña de un grado variable de rotación de esta. La escoliosis idiopática del adolescente (EIA) es su forma más frecuente, con una prevalencia del 2-3% en la población general. El objetivo de este estudio es detectar y valorar la presencia de asimetrías raquídeas en la población escolar y determinar la utilidad de llevar a cabo un cribado sistemático en los colegios. Se tomó una muestra de 452 individuos de entre 10 y 16 años de Valladolid. Se recogieron datos personales de cada individuo y se realizó una exploración física incluyendo el test de Adams, la medición del ángulo de inclinación del tronco (AIT) y la prueba de la plomada.

La prevalencia de asimetrías en los individuos de la muestra fue del 22,57%, siendo la prevalencia de un AIT $\geq 5^\circ$ del 5,75%. Si bien no se encuentran suficientes evidencias para recomendar un cribado escolar masivo, parece razonable pensar que la realización de una exploración física valorando las asimetrías raquídeas y el AIT puede ayudar a la detección precoz de la EIA. Especialmente, resultaría de gran interés en grupos de riesgo, como aquellos individuos con antecedentes familiares de escoliosis.

Palabras clave: escoliosis, cribado, asimetrías, exploración física, test de Adams.

ABSTRACT

Scoliosis is defined as curvature of the spine in the coronal plane, typically accompanied by a variable degree of rotation of the spine. Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) is the most common form of scoliosis, with a prevalence of 2-3%. The aim of this research is to evaluate the presence of spinal asymmetries in the school population and to check whether systematic physical examination at schools is worth for the diagnosis of adolescent idiopathic scoliosis. 452 students from Valladolid aged 10-16 have undergone this research. Personal data was collected from each individual and a physical examination was performed including the Adams test, the measurement of the angle of trunk rotation (ATR) and the plumb test.

The prevalence of asymmetries in the sample was 22.57%, with a prevalence of an ATR $\geq 5^\circ$ of 5.75%. Despite evidence for recommending a systematic school screening for AIS has not been found, it seems reasonable to assume that performing a physical examination could contribute to early detection of AIS. It would be of great interest to carry it out in individuals with greater risk, such as those with a family history of scoliosis.

Keywords: scoliosis, screening, asymmetries, physical examination, Adam's test.

1. ESTADO ACTUAL DEL TEMA

1.1 Terminología

La escoliosis se define como una curvatura a nivel de la columna vertebral en el plano coronal acompañada de un grado variable de rotación vertebral. Por convenio, una curvatura mayor de 10° (medida mediante el ángulo de Cobb en prueba radiológica) es definitoria de escoliosis (1). Curvas con un ángulo de Cobb menor de 10° se consideran dentro de los límites de la normalidad de la asimetría de la columna, y no tienen significación clínica a largo plazo. La dirección (derecha o izquierda) de la curva escoliótica se define por la convexidad de esta. La localización viene definida por la vértebra apical: aquella que se encuentra más desviada y rotada respecto a la línea media (2).

La escoliosis idiopática es aquella en la cual no se ha identificado una etiología, y se clasifica en 3 subcategorías, en función de la edad de presentación:

- Infantil: de 0 a 3 años.
- Juvenil: de 4 a 9 años.
- Adolescente: en mayores de 10 años y hasta la madurez esquelética.

Esta última es la forma más frecuente de escoliosis idiopática.

En este texto nos vamos a referir, exclusivamente, a la escoliosis idiopática del adolescente (EIA), ya que las demás escoliosis tienen una evolución natural y una repercusión clínica y pronóstica totalmente diferentes.

1.2 Epidemiología

La prevalencia de EIA con un ángulo de Cobb mayor de 10° varía, en la población general, entre el 0.93% y el 12%: siendo valores entre el 2% y el 3% los que se pueden encontrar más frecuentemente en la literatura (2,3).

Aproximadamente, un 10% de los afectados requerirán tratamiento conservador y entre el 0.1% y el 0.3% requerirán una corrección quirúrgica de la deformidad. El riesgo de progresión de la curva es 10 veces mayor en mujeres (4). Cuando el ángulo de Cobb se encuentra entre 10° y 20°, la ratio de afectación entre mujeres y hombres es similar (1,3:1), aumentando hasta 5,4:1 para ángulos de Cobb entre los 20° y 30°, y hasta 7:1 para ángulos por encima de 30° (5,6).

1.3 Etiología

La etiología de la EIA no ha sido aun aclarada (7). Los estudios en gemelos y en familias con historia de escoliosis apoyan la contribución de factores genéticos. La EIA familiar parece estar relacionada con el cromosoma X, con un patrón de herencia dominante (8). Además, se han localizado otros *loci* genéticos en los cromosomas 8, 9, 17, 18 y 19. Sin embargo, el patrón de herencia aún no está claro.

Basándose en la multitud de opiniones sobre el desarrollo de la escoliosis idiopática, se puede asumir un origen multifactorial.

1.4 Evaluación clínica

Los pacientes con EIA que buscan atención médica lo hacen, habitualmente, por la presencia de una asimetría a nivel del tronco, percibida por parte de los padres o del paciente; o como un descubrimiento casual durante una exploración física, en una radiografía de tórax o en otro estudio radiográfico (9).

Los objetivos de la evaluación del adolescente con escoliosis son los siguientes:

- Identificar la posible causa subyacente, excluyendo por lo tanto una EIA.
- Determinar la magnitud de la curva y la necesidad de radiografías.
- Determinar el riesgo de progresión, que influenciará el manejo de la enfermedad.

En relación a la historia clínica y la anamnesis, las preguntas deben aportar información sobre la posibilidad de que exista una causa subyacente y sobre el riesgo de progresión de la escoliosis (10). Algunos aspectos importantes podrían ser: la presencia de dolor de espalda que limite las actividades diarias del niño o que le despierte por la noche; el tiempo de evolución y la progresión de la deformidad; síntomas asociados; antecedentes o historia familiar de escoliosis; la edad y datos sobre el desarrollo puberal.

1.5 Exploración física

Cuando se inspecciona la espalda de un paciente desde una perspectiva posterior, los hallazgos de escoliosis incluirán (10,11): una curvatura de la columna con asimetría torácica o lumbar (las curvas torácicas izquierdas se han asociado con causas no idiopáticas), desnivelación de los hombros o de las escápulas, asimetría entre ambas caderas, asimetría en la distancia entre la cara interna de los antebrazos y el tronco (triángulo del talle) y desplazamiento de la cabeza hacia un lado y no centrada sobre el sacro.

La prueba fundamental para la evaluación física de los pacientes con escoliosis es el Test de Adams o de inclinación hacia delante (12). Esta prueba consiste en observar al paciente, desde una perspectiva posterior, mientras se inclina hacia delante hasta que la columna esté paralela al plano horizontal, con los pies juntos, las rodillas extendidas y los brazos colgando. Una prominencia, torácica o lumbar, en un lado es signo de escoliosis. El Test de Adams pone de manifiesto el componente rotacional de la escoliosis (13,14). Esta prueba es la más sensible en la exploración física de la escoliosis. Sin embargo, la sensibilidad y especificidad varían en función del explorador, la localización de la curva y el ángulo de Cobb (15).

El escoliómetro sirve para medir la giba que aparece como consecuencia del test de Adams. Esta herramienta permite medir el ángulo de inclinación del tronco (AIT), que es diferente al ángulo de Cobb. El escoliómetro tiene una elevada reproducibilidad entre observadores, lo que permite determinar el punto de corte por encima del cual estaría indicada una prueba de imagen. Tiene una sensibilidad cercana al 100% y una especificidad del 47% cuando se elige un ángulo de inclinación de 5°. Si se elige un ángulo de 7°, la sensibilidad cae al 83% pero la especificidad llega al 86% (16).

Coehlo et al. (17) demostraron que la correlación entre las mediciones del escoliómetro y los análisis radiográficos eran buenos (con un coeficiente de correlación de Pearson y un p-valor: $r = 0,7$ y $p < 0,05$, respectivamente). Sus resultados de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN) del ángulo de inclinación del tronco (AIT) como marcador de la presencia de un ángulo de Cobb mayor de 10°, están expuestos en la Tabla 1:

AIT	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
5°	87%	34%	0,57	0,73
10°	62%	75%	0,71	0,66

Tabla 1. Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN del AIT para ángulos de Cobb > 10°.

Los resultados para curvas con un ángulo de Cobb mayor de 20° están expuestos en la Tabla 2:

AIT	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
5°	100%	35%	0,6	1
10°	66%	66%	0,66	0,66

Tabla 2. Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN del AIT para ángulos de Cobb > 20°.

Carlson et al. (18) confirmaron que el AIT es una medida clínica adecuada para la medición de la asimetría del tronco y que tiene una buena correlación con el ángulo de Cobb (en curvas torácicas: $r = 0,711$, $p < 0,004$; en curvas toracolumbares: $r = 0,789$, $p < 0,005$).

Bonagamba et al. (19) revelaron que la determinación del AIT usando un escoliómetro tenía muy buena fiabilidad intraexaminador. Sin embargo, la fiabilidad interexaminador era relativamente baja, incluso tras eliminar los errores de colocación del instrumento y palpación. Además, la sensibilidad del escoliómetro parece ser mayor en las curvas torácicas que en las lumbares, sin que parezca influir la localización de la curva sobre la especificidad (15).

En la exploración física, otros datos de interés serían el peso, la altura y el estadio puberal de Tanner. Este último se correlaciona con el riesgo de progresión de la curva: dicho riesgo será mayor durante el brote de crecimiento puberal, que se inicia antes del estadio 2 de Tanner. El riesgo de progresión de escoliosis es mucho más bajo una vez que se ha completado el crecimiento del esqueleto axial (20).

1.6 Evaluación radiológica

Las radiografías son necesarias para confirmar el diagnóstico de escoliosis, evaluar la etiología, determinar el patrón de la curva, estudiar su magnitud (con el ángulo de Cobb) y valorar la maduración ósea (para establecer el riesgo de progresión) (21).

Las indicaciones principales para la realización de radiografías en pacientes con escoliosis incluyen (22):

- Un valor del AIT medido con el escoliómetro mayor o igual a 5°.
- Evidencia clínica de escoliosis en la exploración física.
- Asimetrías torácicas o lumbares en la exploración física, en niños con un esqueleto inmaduro o en combinación con historia familiar de escoliosis.
- Monitorización de la progresión en pacientes ya diagnosticados de escoliosis idiopática.

En la evaluación radiológica inicial, se recomienda la realización de una radiografía en proyección anteroposterior y otra en lateral de la columna completa (22,23): de C7 hasta el sacro e incluyendo las crestas iliacas. Los expertos recomiendan que las radiografías de seguimiento sean realizadas usando el menor número de proyecciones necesarias, evitando por lo tanto la proyección lateral en caso de que no sea imprescindible (24).

Dentro de los hallazgos radiológicos más relevantes podemos encontrar (25): variaciones en el número de vértebras, que se encuentran en aproximadamente el 10% de los pacientes con escoliosis idiopática; alteraciones en los tejidos blandos; alteraciones morfológicas de las vértebras (como hemivértebras); aumento de la cifosis torácica; o erosiones vertebrales.

El ángulo de Cobb constituye la referencia para la monitorización cuantitativa de la escoliosis. Este ángulo (ver Anexo I) está formado por la intersección de la línea paralela al platillo superior de la vértebra más proximal de la curva (vértebra límite superior: VLS), con la línea paralela al platillo inferior de la vértebra más distal de la curva (vértebra límite inferior: VLI) (23). Aunque este ángulo es el más difundido para la medición de las curvas fisiológicas y patológicas de la columna, tiene ciertas limitaciones, ya que sólo describe la deformidad en uno de los tres planos del espacio (21).

La madurez ósea en la radiografía se puede medir mediante el índice de Risser, que evalúa la aparición del núcleo de osificación de la cresta ilíaca y el grado de fusión al ala ilíaca. Este índice es de gran utilidad, ya que se ha comprobado un mayor riesgo de progresión de la curva en niños con un grado de Risser de 0 o 1, que en grados de 2 a 5. Además, las alas ilíacas se encuentran incluidas en la teleradiografía, lo que facilitaría su evaluación (23,26).

1.7 Cribado

Otro elemento importante a tener en cuenta en la evaluación de la escoliosis es el cribado: mediante una evaluación general inicial y una posterior exploración física por un experto, con un eventual examen radiográfico, se puede detectar y tratar precozmente la deformidad, evitando su progresión. Sin embargo, las recomendaciones acerca del cribado escolar de la escoliosis idiopática del adolescente son controvertidas. Existen recomendaciones que apoyan el cribado, que están basadas en una calidad moderada de la evidencia, mientras que aquellas que se muestran en contra del cribado están basadas en evidencias de baja calidad (27,28).

Los detractores del cribado indican que existe sobrediagnóstico, tratamiento de curvas poco significativas, tratamientos injustificados y riesgo de problemas psicológicos secundarios. Mientras que aquellos que apoyan el cribado remarcan que es seguro, contribuye a una detección precoz y a una reducción de la necesidad de cirugía. Además, informan de que es coste-efectivo (28,29). Por lo tanto, de acuerdo con estos últimos autores, el cribado debería implementarse con el objetivo de facilitar la aplicación de tratamientos conservadores de manera precoz (30).

También es importante remarcar que la utilización aislada del test de Adams como método de cribado escolar no es suficiente, debido a su bajo valor predictivo positivo. De manera que, obtener medidas objetivas de este test mediante el uso del escoliómetro es fundamental (31). En el cribado escolar, se recomienda la exploración por un especialista, y/o la posible realización de pruebas de imagen en pacientes que presentan un ángulo de inclinación del tronco medido con escoliómetro mayor o igual de 5° o 7° (3,14).

1.8 Manejo

El objetivo principal del tratamiento es mantener una curva con un ángulo de Cobb menor de 40° una vez alcanzada la madurez ósea. Dentro de las opciones de tratamiento se encuentran: observación, corsés y cirugía. El manejo debe ser individualizado en función de la magnitud de la curva (según el ángulo de Cobb), el potencial de crecimiento restante, el riesgo de progresión estimado, y las preferencias del paciente y la familia (1).

En pacientes con un ángulo de Cobb mayor de 50°, se debe valorar la necesidad de un tratamiento quirúrgico, ya sea en el momento de diagnóstico o posteriormente e independientemente de la madurez ósea, pues tienen un elevado riesgo de progresión.

En aquellos pacientes con un elevado potencial de crecimiento restante (por ejemplo, un estadio de Risser entre 0 y 2 en el momento del diagnóstico), el manejo dependerá del ángulo de Cobb (1,10):

- En pacientes con un ángulo entre 11° y 19° se recomienda observación cada 6 o 9 meses hasta llegar a la madurez ósea. Se podría indicar corsé en el caso de que haya un aumento mayor de 5° del ángulo de Cobb, o este se sitúe por encima de los 20°.
- En pacientes con ángulos entre 20° y 29° se recomienda observación, y el uso de corsé en caso de que el ángulo de Cobb aumente más de 5° en un periodo de 3-6 meses.
- En pacientes con ángulos entre 30° y 39° se recomienda el uso de corsés, llevando a cabo un seguimiento clínico y radiológico cada 6 meses hasta llegar a la madurez ósea.
- En pacientes con ángulos entre 40° y 49° y un estadio de Risser entre 0 y 2 se recomienda el uso de corsés o la cirugía.

Los pacientes con un estadio de Risser 3 tienen un potencial de crecimiento restante muy pequeño, de manera que no son candidatos para el corsé, y el tratamiento dependerá de la magnitud de la curva.

Pacientes que han alcanzado la madurez ósea (Risser 4 o 5) con curvas menores de 40° no requieren seguimiento regular. Aquellos con curvas mayores de 40° deberán ser valorados de manera individualizada (10,32).

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Los objetivos planteados en nuestro estudio, en un primer momento, incluían:

1. Detectar y valorar la presencia de asimetrías raquídeas en la población escolar, y determinar su prevalencia.
2. Establecer las relaciones entre dichas alteraciones y los grupos de edad y sexo en la población.
3. Determinar la utilidad de la realización de un cribado sistemático de la escoliosis idiopática del adolescente en los colegios, en aquellos grupos de edad en los que existe un riesgo mayor de desarrollarla.
4. Establecer la base para la realización de estudios posteriores de cribado de escoliosis, y determinar su impacto sobre la progresión de la curva escoliótica y a la hora de reducir la necesidad de intervenciones quirúrgicas en el tratamiento de la escoliosis idiopática del adolescente.

La situación sobrevenida por el estado de alarma producida por la crisis sanitaria de COVID-19, ha supuesto un importante perjuicio en el trabajo propuesto inicialmente. Por un lado, ha reducido drásticamente la muestra objeto de estudio y, por otro, no ha permitido realizar pruebas diagnósticas adicionales (como estudios radiológicos) que sirvieran para ratificar la presencia de escoliosis en los casos sospechosos observados tras el cribado.

Por lo tanto, los objetivos 1, 2 y 4 se han mantenido sin modificaciones, aunque en cierta medida afectados por la presencia de una muestra más limitada de lo esperado. El objetivo 3, debido a la incapacidad para realizar pruebas complementarias, ha sido reformulado de la siguiente forma: “establecer la base para la realización de un estudio que determine la utilidad de la realización de un cribado sistemático de la escoliosis idiopática del adolescente en los colegios”.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo observacional desarrollado en conjunto con el Servicio de Traumatología del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, cuyo protocolo fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del mismo hospital.

3.1 Participantes

Los individuos incluidos en la muestra del estudio fueron niños con edades comprendidas entre los 10 y los 16 años, cuyos padres aceptaron su participación en el estudio. Al ser menores de edad los padres tuvieron que firmar el consentimiento informado, que nos facilitó el departamento de Traumatología, previamente a su inclusión en el estudio. Sus

datos han sido tratados de acuerdo con las disposiciones del Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril, General de Protección de Datos Personales, y la Ley Orgánica 3/2018, del 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Los niños que conformaron la muestra pertenecían al Colegio Apostolado y al Colegio Sagrado Corazón de Valladolid. Se contactó también con los colegios Compañía de María y San José para conseguir obtener una muestra con más de 1000 individuos. Pero, debido al cierre de los colegios, fue imposible llevar a cabo el estudio en estos dos últimos centros, quedando reducida la muestra a 452 individuos.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Niños y niñas matriculados en alguno de los centros mencionados anteriormente.
- Edad comprendida entre los 10 y 16 años.
- Firma del consentimiento informado por parte de los padres.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Individuos sometidos a operaciones quirúrgicas a nivel de la columna.
- Individuos que no cumplan los criterios de inclusión expuestos.

3.2 Recogida de datos

En un primer momento, se entregó a los padres, junto con el consentimiento informado, un cuestionario que recogía información de utilidad en relación con la escoliosis idiopática del adolescente. En el Anexo II puede encontrarse dicho cuestionario, que recoge los siguientes datos: edad, curso, peso y talla, antecedentes familiares de escoliosis idiopática, historia de dolores de espalda, historia de tratamientos de fisioterapia o rehabilitación, actividad física realizada (horas y tipo de actividad), alteraciones de la marcha o asimetrías a nivel de la columna percibidas por los padres, y realización de radiografías previas de tórax o de columna completa.

En un segundo momento, se recogieron los cuestionarios junto con los consentimientos informados, y se procedió a realizar la exploración física sistemática, en la que se recopilaban los siguientes datos:

- Asimetrías con el individuo en bipedestación: dentro de estas asimetrías se engloban las gibas costales en el test de Adams, la desnivelación de las escápulas o de los hombros, y las curvaturas en la columna.
- Test de Adams y ángulo de inclinación del tronco (obtenido con la aplicación de móvil Scoliotrack® desarrollado por "Health in your hands Pte Ltd").
- Test de la plomada.

- Fotografía de la espalda (una en bipedestación y otra con el tronco en flexión) en aquellos individuos con una exploración sospechosa de escoliosis.

La exploración fue llevada a cabo, en los centros escolares, por dos alumnos de sexto curso de medicina de la Universidad de Valladolid, previamente entrenados por un traumatólogo del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, y supervisados y ayudados en la recogida de datos por una enfermera colaboradora en proyectos de investigación de la Unidad de Traumatología de dicho centro hospitalario.

3.3 Análisis de los datos

El siguiente paso del estudio, una vez seleccionados los casos sospechosos de escoliosis (bajo el asesoramiento de un traumatólogo de la unidad de columna del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, y en base a las fotografías tomadas durante la exploración) consistiría en informar de los resultados a los padres de los alumnos afectados. A aquellos niños con una exploración en la que se objetivaran asimetrías raquídeas claras o cuyo ángulo de inclinación del tronco fuera mayor o igual a 5° , se les recomendaría la realización de una radiografía completa de raquis y/o la revisión en consultas de traumatología. Una vez obtenidos los resultados de las pruebas radiológicas se procedería a valorar la utilidad de la exploración física sistemática realizada como método de cribado de escoliosis.

4. RESULTADOS

Debido a la situación de alerta previamente expuesta, no ha sido posible realizar las pruebas radiológicas pertinentes. Por tanto, no se ha podido determinar la prevalencia de escoliosis en los grupos de edad estudiados, ni comprobar la utilidad de la exploración física sistemática en su detección. En consecuencia, el estudio se ha visto reducido al análisis descriptivo de los datos.

Las variables cualitativas estudiadas son de tipo dicotómico, y se han representado como porcentajes del total, realizando subgrupos en función de diferentes variables. Las variables cuantitativas discretas se han representado con medidas de centralización y de dispersión.

Se estudiaron un total de 452 individuos, 206 niños (45,6%) y 246 niñas (54,4%), con edades comprendidas entre los 10 y los 16 años. El número de participantes clasificados por grupos de edad se resumen en la Tabla 3:

Edad	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL
Observaciones	68	89	84	80	50	60	21	452
% del total	15,04%	19,69%	18,58%	17,7%	11,06%	13,27%	4,65%	100%

Tabla 3. Distribución de los individuos de la muestra por grupos de edad.

En el análisis estadístico de la muestra se decidió estudiar, fundamentalmente, dos variables de tipo dicotómico: la presencia o ausencia de asimetrías de raquis llamativas en la exploración física, y la presencia o ausencia de un valor del ángulo de inclinación del tronco mayor o igual a 5°. Esta selección de variables se realizó en base a que la presencia de ambas características lleva asociado un riesgo elevado de escoliosis, y conforman dos indicaciones independientes para la derivación a un especialista y/o la realización de una prueba de imagen confirmatoria.

4.1 Estudio de las asimetrías

En el estudio de las asimetrías raquídeas realizado, se observó que 102 individuos presentaban asimetrías claras a la exploración física, lo que corresponde a un 22,57% del total de individuos. De ellos, 41 eran niños (que representan un 19,9% del total de niños) y 61 niñas (que representan un 24,8% del total de niñas). La distribución por edad de la presencia de asimetrías se resume en la Tabla 4 y el Gráfico 1.

Asimetrías	Edad (años)							Total
	10	11	12	13	14	15	16	
Recuento	9	20	20	18	18	13	4	98
% por edad	13,24%	22,47%	23,81%	22,5%	36%	21,67%	19,05%	
% del total	1,99%	4,42%	4,42%	3,98%	3,98%	2,88%	0,88%	22,57%

Tabla 4. Distribución de asimetrías por grupos de edad.

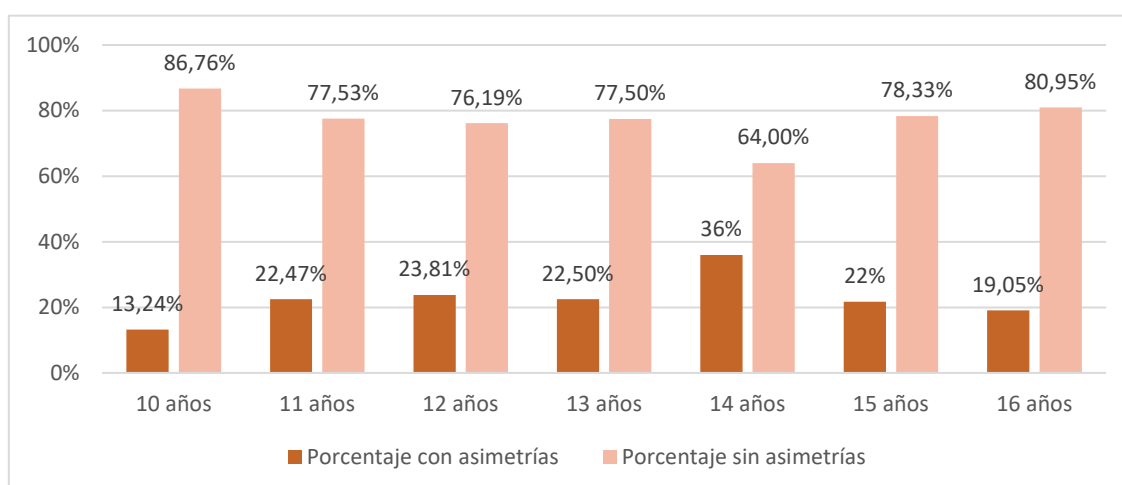


Gráfico 1. Distribución de asimetrías por grupos de edad.

4.2 Estudio del ángulo de inclinación del tronco

En lo referente al valor del ángulo de inclinación del tronco (AIT), en el análisis se observó que todos los individuos que presentaban un AIT mayor o igual a 5° también presentaban asimetrías en la exploración física. Como consecuencia, en la muestra estudiada, el grupo que verificaba que el AIT era mayor o igual a 5° está formado por individuos que presentarían dos criterios independientes para la realización de una radiografía de raquis, y una elevada probabilidad de presentar escoliosis.

En total, se observó que 26 individuos presentaban asimetrías junto con un AIT $\geq 5^\circ$, lo que supone un 5,75% de la muestra. De ellos, 9 eran niños (que representan un 4,37% del total de niños) y 17 niñas (que representan un 6,91% del total de niñas). La distribución por edades de la presencia de ambos criterios juntos se resume en la Tabla 5 y el Gráfico 2.

AIT $\geq 5^\circ$ + Asimetrías	Edad (años)							Total
	10	11	12	13	14	15	16	
Recuento	4	1	5	5	6	5	0	26
% por edad	5,88%	1,12%	5,95%	6,25%	12%	8,33%	0%	
% del total	0,88%	0,22%	1,11%	1,11%	1,33%	1,11%	0%	5,75%

Tabla 5. Distribución de asimetrías y AIT $\geq 5^\circ$ por grupos de edad.

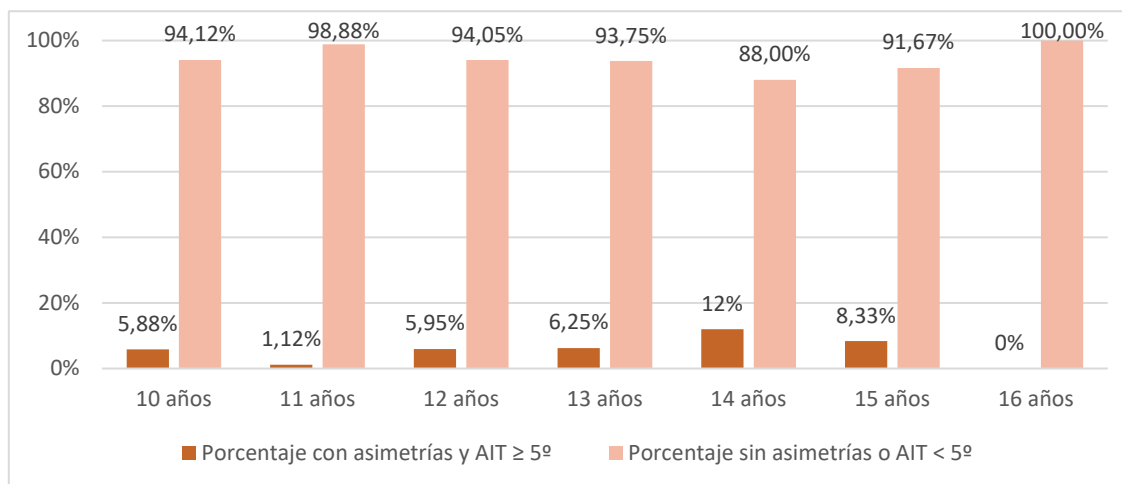


Gráfico 2. Distribución de asimetrías y AIT $\geq 5^\circ$ por grupos de edad.

Por otro lado, y dado que el porcentaje de niños con asimetrías y un AIT $\geq 5^\circ$ observado fue muy reducido, se decidió ampliar el estudio, considerando un nuevo grupo formado por individuos con asimetrías y un AIT $\geq 4^\circ$. Este nuevo análisis se justifica en base a que, al tratarse de un método de cribado, es aceptable reducir la especificidad para poder aumentar la sensibilidad, y así intentar eliminar falsos negativos. A diferencia de lo que ocurría en el caso anterior, se identificó un individuo con un AIT = 4° en el que no se observaron asimetrías raquídeas en la exploración física.

En total se observó que 47 individuos, lo que corresponde a un 10,4% de la muestra, presentaban estos dos criterios simultáneamente. De ellos, 17 eran niños (lo que representa un 8,25% del total de niños) y 30 niñas (lo que representa un 12,2% del total de niñas). La distribución por edades de la presencia de ambos criterios, simultáneamente, se resume en la Tabla 6 y el Gráfico 3.

AIT $\geq 4^\circ$ + Asimetrías	Edad (años)							Total
	10	11	12	13	14	15	16	
Recuento	4	6	9	10	11	7	0	47
% por edad	5,88%	6,74%	10,71%	12,5%	22%	11,67%	0%	
% del total	0,88%	1,33%	1,99%	2,21%	2,43%	1,55%	0%	10,4%

Tabla 6. Distribución de asimetrías y AIT $\geq 4^\circ$ por grupos de edad.

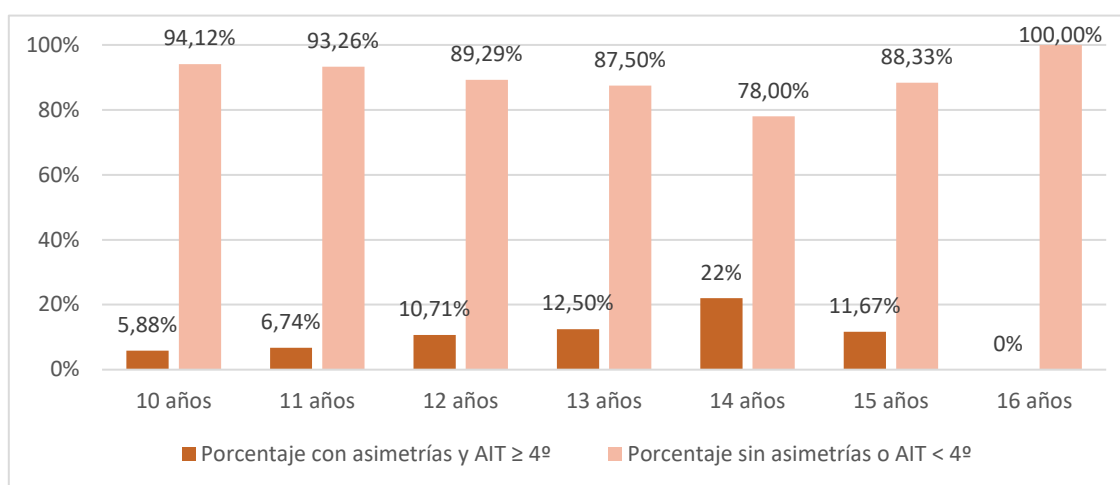


Gráfico 3. Distribución de asimetrías y AIT ≥ 4 por grupos de edad.

Por otro lado, se valoró la distribución de la variable “ángulo de inclinación del tronco” en la muestra: los resultados aparecen expuestos en la tabla 7 y el Gráfico 4.

Distribución del AIT	Ángulo de inclinación del tronco									
	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
Recuento	137	129	95	43	22	16	4	3	1	2
% del total	30,31%	28,54%	21,02%	9,51%	4,87%	3,54%	0,88%	0,66%	0,22%	0,44%

Tabla 7. Distribución de los individuos de la muestra en función del AIT.

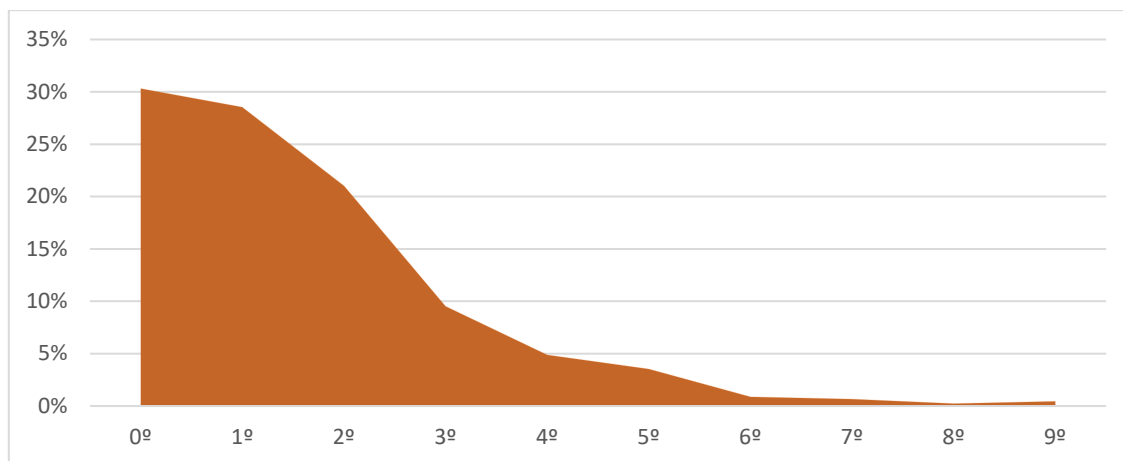


Gráfico 4. Distribución de la muestra en función del AIT.

En el análisis del AIT la media fue de 1,52º, con una desviación típica de 1,58º, la mediana fue 1º y la moda fue 0º. Los valores mínimo y máximo fueron, respectivamente, 0º y 9º.

4.3 Estudio de los antecedentes familiares de escoliosis

Respecto a la presencia de antecedentes familiares de escoliosis, se observó que un total de 39 alumnos refirieron la existencia de dichos antecedentes (lo que supondría un 8,63% del total). Se procedió a analizar el porcentaje de individuos con antecedentes familiares de escoliosis en función de su exploración física. Dichos porcentajes se muestran en la Tabla 8 y el Gráfico 5:

	Asimetrías y AIT \geq 5º	Asimetrías	Exploración normal
Recuento	4	18	21
% del grupo de exploración	15,38%	17,65%	6%

Tabla 8. Prevalencia de antecedentes familiares de escoliosis en función de la exploración física.

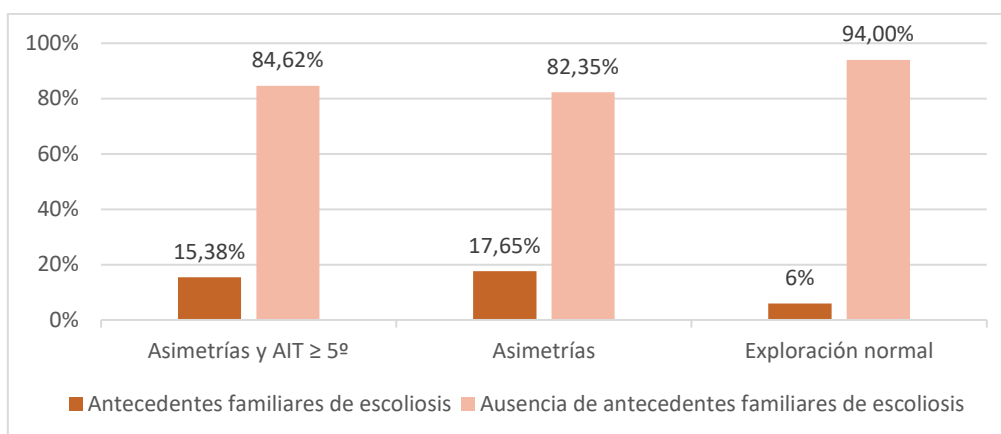


Gráfico 5. Prevalencia de antecedentes familiares de escoliosis en función de la exploración física.

Por último, se realizó un análisis sobre la asociación entre la presencia de asimetrías y los antecedentes familiares de escoliosis. Para dicho análisis, se utilizó el Test de Fisher para

variables cualitativas dicotómicas. La hipótesis nula establecía que ambas variables eran independientes. El resultado de dicho test nos permitió rechazar la hipótesis nula con un p-valor de 0,001 y, por lo tanto, demostrar la correlación entre ambas variables. Además, la odds ratio obtenida fue de 3,36, con un intervalo de confianza entre 1,71 y 6,58 al 95%. Este test fue realizado con la función “fishertest” del programa MATLAB (versión R2019b).

5. DISCUSIÓN

En base a los artículos consultados, la prevalencia de la escoliosis idiopática del adolescente, obtenida mediante cribado escolar, variaría entre el 0,3 y el 15,3%, en función de la población, la técnica de cribado y la definición de escoliosis utilizada. Si definimos la escoliosis como un valor del ángulo de Cobb mayor de 10° , la prevalencia es de entre el 2 y 3% (1).

En nuestro estudio, no se ha podido calcular la prevalencia de la escoliosis en base al ángulo de Cobb, ya que el estudio se vio interrumpido por el estado de alarma previamente a la realización de radiografías. Si tomáramos como referencia la presencia de un AIT mayor o igual a 5° junto a la presencia de asimetrías como una estimación de la prevalencia, obtendríamos que esta sería del 5,75%.

En relación a la ratio de afectación entre hombres y mujeres, esta es prácticamente igual para curvas con un ángulo de Cobb entre 10° y 20° , con una ratio de afectación entre mujeres y hombres de 1,3:1 (6). En el caso de nuestro estudio, si valoramos la prevalencia de asimetrías concluimos que es algo mayor en niñas que en niños, siendo la ratio de 1,2:1. Si tenemos en cuenta la presencia de un AIT $\geq 5^{\circ}$, la ratio de prevalencia entre mujeres y hombres sería de 1,6:1. Ambos resultados serían concordantes con los estudios consultados.

Respecto a la incidencia por edades, en base a la bibliografía, parece haber un aumento de la prevalencia de EIA coincidiendo con el brote de crecimiento puberal, realizándose la mayoría de los diagnósticos de escoliosis entre los 11 y los 14 años (1,2). En lo que se refiere a los datos observados en nuestra muestra, la distribución de las asimetrías es bastante uniforme, destacando una menor prevalencia de estas alteraciones en el grupo de 10 años. Esto se puede explicar en base a una menor prevalencia de escoliosis en este grupo de edad o a unas curvas de menor entidad, ya que muchos de los individuos que conforman este grupo no han iniciado el brote de crecimiento puberal. Por otro lado, también destaca una mayor prevalencia de asimetrías en el grupo de 14 años. Esto es consistente con la mayor incidencia de escoliosis en este grupo o con la presencia de curvas más evidentes a la exploración física. Sin embargo, cabe destacar que el número de individuos que conforman la muestra a partir de los 14 años es menor que en los grupos

de edad anteriores y, por lo tanto, no se puede afirmar con seguridad que la prevalencia vaya en aumento en estos grupos. Si atendemos a la distribución por edades de un AIT ≥ 5 , observamos que no es tan uniforme como la que encontramos para las asimetrías, manteniéndose el mayor porcentaje de casos en los 14 años. En este apartado del estudio, se echaría en falta haber podido disponer de una muestra mayor.

Según los datos extraídos de la bibliografía (14–19), el ángulo de inclinación del tronco obtenido mediante el escoliómetro es una medida clínica adecuada para la medición de la asimetría del tronco, y tiene una buena correlación con el ángulo de Cobb. Según Coelho et al. (17), el valor predictivo positivo de un AIT mayor o igual a 5° sería de 0,57 para un ángulo de Cobb mayor de 10° . Esto vendría a decir que, de todos los individuos con un AIT $\geq 5^\circ$, un 57% tendrían un ángulo de Cobb mayor de 10° y, por lo tanto, podrían ser diagnosticados de escoliosis. En nuestro estudio el porcentaje de individuos con un AIT $\geq 5^\circ$ fue del 5,75%. Así pues, aplicando el valor predictivo positivo de esta prueba de cribado, sería esperable encontrar una prevalencia de escoliosis en la muestra del 2,88%, resultado que sería consistente con la bibliografía.

Una de las principales características de una prueba de cribado es tener una elevada sensibilidad, cercana al 100%, con el objetivo de reducir al mínimo los falsos negativos. En el caso de nuestro estudio, el cribado se realiza mediante la exploración física y la obtención del ángulo de inclinación del tronco. El porcentaje de individuos que presentan asimetrías es muy amplio (del 22,57%), y probablemente esconda muchos falsos positivos que corresponderían en realidad con actitudes escolióticas, y no con escoliosis verdaderas. Si se realizaran radiografías a todos los individuos pertenecientes a este grupo se radiaría de manera innecesaria a una gran cantidad de ellos. Para acotar este grupo y reducir el número de radiografías a realizar, nos planteamos utilizar el ángulo de inclinación del tronco como criterio para el posterior estudio radiológico. El porcentaje de individuos que muestran un ángulo de inclinación del tronco mayor o igual a 5° (y que, como hemos comentado, también presentan asimetrías) resultó ser del 5,75% del total. Esto nos hizo sospechar la posibilidad de que, usando dicho criterio, existiera ahora un número considerable de falsos negativos. A fin de reducir el número de falsos negativos, decidimos estudiar el porcentaje de individuos de la muestra con asimetrías y un ángulo de inclinación del tronco mayor o igual a 4° , obteniendo un porcentaje de 10,4%, lo que prácticamente duplicaría el número de individuos. En conclusión, se recomendaría la realización de una radiografía confirmatoria y/o la derivación a consultas de Traumatología de aquellos niños con asimetrías y un ángulo de inclinación del tronco mayor o igual a 5° (5,75%), y valorar de manera individualizada a aquellos individuos que presentan un ángulo de 4° . Cabe resaltar que la sensibilidad de la exploración física es mayor a mayores

curvas, con lo que los casos graves no pasarían desapercibidos. Aquellos que entrarían dentro de los falsos negativos serían mayoritariamente curvas de escasa magnitud, que se suelen manejar con observación.

Por otro lado, aunque la causa específica de la escoliosis idiopática no ha sido aún esclarecida, el papel de la herencia y de los factores genéticos en su desarrollo están ampliamente aceptados. Múltiples estudios poblacionales han documentado la existencia de escoliosis familiares y una mayor incidencia en familiares de primer grado (4,7,8). En nuestro estudio también recogimos la presencia o ausencia de antecedentes familiares de escoliosis: observamos una prevalencia de estos claramente superior en aquellos individuos que presentaban asimetrías en la exploración, confirmándose la correlación entre ambas variables mediante el Test de Fisher.

Por último, se decidió estudiar la distribución en la población de los grados del ángulo de inclinación del tronco medido con el escoliómetro, observándose una clara tendencia descendente conforme aumentaba el grado del AIT. La mayoría de los individuos que conformaban la muestra presentaban ángulos de entre 0° y 2° (un 79,87% de la muestra), lo que es consistente con que la mayoría de la población presenta un AIT prácticamente nulo.

5.1 Limitaciones del estudio

Previamente al inicio de la recogida de datos, se hizo una estimación del tamaño que debería tener la muestra para poder realizar una extrapolación de los datos obtenidos a la población de la ciudad de Valladolid. Para ello nos basamos en la prevalencia de escoliosis referida en la bibliografía (3%) y en el número de individuos de entre 10 y 16 años de la ciudad de Valladolid (17595 según el Instituto Nacional de Estadística). Concluimos que el tamaño de la muestra debería contener más de 1000 individuos. Sin embargo, al estado de alarma y confinamiento obligó a detener el estudio cuando se habían recogido los datos de 452 individuos. En consecuencia, la muestra obtenida no sería suficiente para extrapolar los resultados a la población total.

Asimismo, la situación sobrevenida impidió continuar el estudio con la realización de las radiografías pertinentes a aquellos individuos que presentaran una exploración física sugestiva de escoliosis. Por lo tanto, no pudimos evaluar la utilidad real de la exploración física en el diagnóstico precoz de la escoliosis, ni sacar conclusiones consistentes sobre la necesidad de la realización de un cribado escolar de esta.

Finalmente, ya que los datos fueron obtenidos por 3 exploradores diferentes, habría que tener en cuenta la existencia de una variabilidad interobservador a la hora de llevar a cabo

la exploración física de las asimetrías y en la valoración del AIT con el escoliómetro. Con el objetivo de reducir esta variabilidad interobservador, las primeras exploraciones realizadas fueron supervisadas por un especialista.

6. CONCLUSIONES

En base al análisis de los resultados y a la discusión de los mismos, se puede concluir lo siguiente:

- La prevalencia de asimetrías en los individuos de entre 10 y 16 años en los colegios Apostolado y Sagrado Corazón de Valladolid fue del 22,57%, siendo la prevalencia de un ángulo de inclinación del tronco mayor o igual a 5° del 5,75%. Estos porcentajes son consistentes con los referidos en la bibliografía.
- Existe una asociación entre la presencia de antecedentes familiares de escoliosis idiopática y la detección de asimetrías en la exploración física de la muestra, congruente con los datos que se encuentran en la bibliografía.
- Si bien no se encuentran evidencias suficientes para recomendar la realización de un cribado escolar masivo de escoliosis idiopática, parece razonable pensar que una exploración física (valorando las asimetrías y utilizando el escoliómetro para obtener el ángulo de inclinación del tronco) puede ayudar a la detección precoz de la escoliosis idiopática del adolescente. Especialmente, su realización sería de gran interés en individuos con un elevado riesgo de presentarla, como aquellos con antecedentes familiares de escoliosis y con edades comprendidas entre los 10 y los 14 años (en las cuales el uso de corsés puede frenar la progresión de la curva).
- El cribado es un método barato, inocuo y accesible, que puede facilitar la detección precoz de la escoliosis idiopática del adolescente, fundamentalmente de aquellos casos más avanzados, y que son los de mayor gravedad.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JC, Danielsson A, Morcuende JA. Adolescent idiopathic scoliosis. *The Lancet*. 2008;371(9623):1527-37.
2. Konieczny MR, Senyurt H, Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop*. 2013;7(1):3-9.
3. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*. 2018;13(1):3.
4. Miller NH. Cause and natural history of adolescent idiopathic scoliosis. *Orthop Clin North Am*. 1999;30(3):343-52, vii.
5. Parent S, Newton PO, Wenger DR. Adolescent idiopathic scoliosis: etiology, anatomy, natural history, and bracing. *Instr Course Lect*. 2005;54:529-36.
6. Lonstein JE. Scoliosis: surgical versus nonsurgical treatment. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;443:248-59.
7. Bagnall KM. Using a synthesis of the research literature related to the aetiology of adolescent idiopathic scoliosis to provide ideas on future directions for success. *Scoliosis*. 2008;3:5.
8. Justice CM, Miller NH, Marosy B, Zhang J, Wilson AF. Familial idiopathic scoliosis: evidence of an X-linked susceptibility locus. *Spine*. 2003;28(6):589-94.
9. Kenner P, McGrath S, Woodland P. What Factors Influence Delayed Referral to Spinal Surgeon in Adolescent Idiopathic Scoliosis? *Spine*. 2019;44(22):1578-84.
10. Consenso de escoliosis idiopática del adolescente. *Arch Argent Pediat [Internet]*. 1 de diciembre de 2016 [citado 10 de abril de 2020];114(6).
Disponibile en: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2016/v114n6a34.pdf>
11. Aragón FA, González DCN, Ramajo RH. Deformidades de la columna vertebral. *Pediatr integral*. 2014;18(07):468-77.
12. Kotwicki T, Negrini S, Grivas TB, Rigo M, Maruyama T, Durmala J, et al. Methodology of evaluation of morphology of the spine and the trunk in idiopathic scoliosis and other spinal deformities - 6th SOSORT consensus paper. *Scoliosis*. 2009;4:26.
13. Grossman TW, Mazur JM, Cummings RJ. An evaluation of the Adams forward bend test and the scoliometer in a scoliosis school screening setting. *J Pediatr Orthop*. 1995;15(4):535-8.
14. Huang SC. Cut-off point of the Scoliometer in school scoliosis screening. *Spine*. 1997;22(17):1985-9.
15. Côté P, Kreitz BG, Cassidy JD, Dzus AK, Martel J. A study of the diagnostic accuracy and reliability of the Scoliometer and Adam's forward bend test. *Spine*. 1998;23(7):796-802; discussion 803.
16. Grosso C, Negrini S, Boniolo A, Negrini A a. E. The validity of clinical examination in adolescent spinal deformities. *Stud Health Technol Inform*. 2002;91:123-5.
17. Coelho DM, Bonagamba GH, Oliveira AS. Scoliometer measurements of patients with idiopathic scoliosis. *Braz J Phys Ther*. 2013;17(2):179-84.

18. Carlson BB, Burton DC, Asher MA. Comparison of trunk and spine deformity in adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis*. 2013;8(1):2.
19. Bonagamba GH, Coelho DM, Oliveira AS de. Inter and intra-rater reliability of the scoliometer. *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(5):432-8.
20. Busscher I, Wapstra FH, Veldhuizen AG. Predicting growth and curve progression in the individual patient with adolescent idiopathic scoliosis: design of a prospective longitudinal cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2010;11(1):93.
21. Cassar-Pullicino VN, Eisenstein SM. Imaging in scoliosis: what, why and how? *Clin Radiol*. 2002;57(7):543-62.
22. Ng S-Y, Bettany-Saltikov J. Imaging in the Diagnosis and Monitoring of Children with Idiopathic Scoliosis. *Open Orthop J*. 2017;11:1500-20.
23. Díaz J J, Schröter G C, Schulz I R. Actualización de la evaluación radiológica de la escoliosis. *Revista chilena de radiología*. 2009;15(3):141-51.
24. Knott P, Pappo E, Cameron M, deMauroy J, Rivard C, Kotwicki T, et al. SOSORT 2012 consensus paper: reducing x-ray exposure in pediatric patients with scoliosis. *Scoliosis*. 2014;9(1):4.
25. Ibrahim DA, Myung KS, Skaggs DL. Ten percent of patients with adolescent idiopathic scoliosis have variations in the number of thoracic or lumbar vertebrae. *J Bone Joint Surg Am*. 2013;95(9):828-33.
26. Lonstein JE, Carlson JM. The prediction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis during growth. *J Bone Joint Surg Am*. 1984;66(7):1061-71.
27. Grivas TB, Wade MH, Negrini S, O'Brien JP, Maruyama T, Hawes MC, et al. SOSORT consensus paper: school screening for scoliosis. Where are we today? *Scoliosis*. 2007;2(1):17.
28. Płaszewski M, Bettany-Saltikov J. Are current scoliosis school screening recommendations evidence-based and up to date? A best evidence synthesis umbrella review. *Eur Spine J*. 2014;23(12):2572-85.
29. Sabirin J, Bakri R, Buang SN, Abdullah AT, Shapie A. School scoliosis screening programme-a systematic review. *Med J Malaysia*. 2010;65(4):261-7.
30. Luk KDK, Lee CF, Cheung KMC, Cheng JCY, Ng BKW, Lam TP, et al. Clinical effectiveness of school screening for adolescent idiopathic scoliosis: a large population-based retrospective cohort study. *Spine*. 2010;35(17):1607-14.
31. Grivas TB, Vasiliadis ES, Rodopoulos G. Aetiology of Idiopathic Scoliosis. What have we learned from school screening? *Stud Health Technol Inform*. 2008;140:240-4.
32. Adolescent idiopathic scoliosis: Management and prognosis - UpToDate [Internet]. [citado 23 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/adolescent-idiopathic-scoliosis-management-and-prognosis?search=escoliosis&source=search_result&selectedTitle=3-150&usage_type=default&display_rank=3

8. ANEXOS

Anexo I:

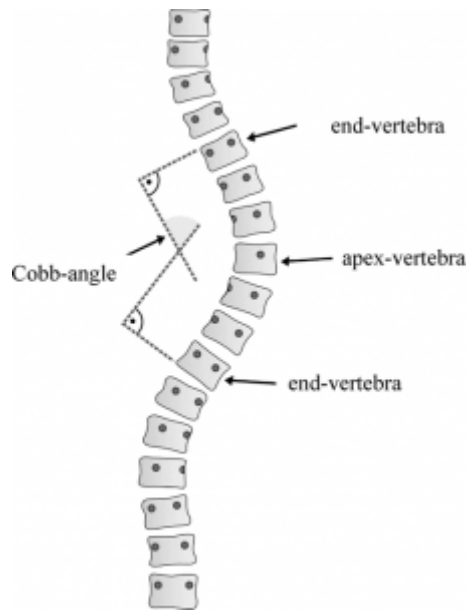


Ilustración 1. Medición del ángulo de Cobb.

Fuente: <https://www.farmaconsejos.com/patologias/dolor-de-espalda/escoliosis/>

Anexo II:



CUESTIONARIO SOBRE ESCOLIOSIS

Datos del alumno

Nombre:

Apellidos:

Fecha de nacimiento:

Curso:

Peso:

Altura:

Cuestionario (rodee con un círculo la respuesta que corresponda)

1. ¿Tiene algún familiar con diagnóstico de escoliosis? Sí No

En caso afirmativo, indique el grado de parentesco con el alumno.

2. ¿Ha presentado alguna vez dolores de espalda? Sí No

En caso afirmativo, indique la frecuencia.

3. ¿Ha acudido alguna vez al fisioterapeuta o a algún programa de rehabilitación? En caso afirmativo, refiera el motivo.

4. ¿Realiza actividad física? En caso afirmativo, ¿cuántas veces por semana y qué tipo de actividad física?

5. ¿Alguna vez le han realizado una radiografía o prueba de imagen del tórax o la columna?
Sí No

6. Dirigida a los padres: ¿alguna vez han notado que su hijo/a camina de manera extraña?
Sí No

7. ¿Han percibido alguna deformidad en la espalda de su hijo/a?
Sí No
-

Anexo III:



VALORACIÓN DE LA EXPLORACIÓN CLÍNICA SISTEMÁTICA ESCOLAR PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA DEL ADOLESCENTE

Autores: Diego Criado del Rey Machimbarrena y Clara López Martínez

Tutor 1: Francisco Ardura Aragón Tutor 2: David Noriega González

INTRODUCCIÓN

La escoliosis idiopática del adolescente viene definida por la presencia de una deformidad lateral de la columna acompañada de cierto grado de rotación vertebral. Afecta al 2-3% de la población general.

Las pruebas de cribado para su diagnóstico consisten en la exploración física mediante el test de Adams y el uso de un escoliómetro. El diagnóstico definitivo viene dado por una prueba radiológica.

El cribado rutinario de esta patología es objeto de controversia y las recomendaciones son contradictorias.

OBJETIVOS

1. Detectar y valorar la presencia de asimetrías raquídeas en la población escolar y determinar su prevalencia.
2. Establecer las relaciones entre dichas alteraciones y los grupos de edad y sexo en la población y su asociación con antecedentes familiares de escoliosis si los hubiera.
3. Valorar la utilidad de la realización de un cribado sistemático de la escoliosis idiopática del adolescente en los colegios, en aquellos grupos de edad en los que existe un mayor riesgo de desarrollarla.

MÉTODOS

Estudio observacional de carácter descriptivo de 452 individuos (206 niños y 246 niñas) de entre 10 y 16 años de los colegios Apostolado y Sagrado Corazón de Valladolid.

Se recogen datos personales de cada individuo (edad, sexo, antecedentes familiares de escoliosis, síntomas asociados a patología de raquis,...) y se realiza una exploración física (incluyendo peso, altura, asimetrías raquídeas, test de Adams, medición del ángulo de inclinación del tronco mediante el escoliómetro y prueba de la plomada).

RESULTADOS

Figura 1. Distribución de la muestra por grupos de edad

Edad	N	% del total
10	68	15,04%
11	89	19,69%
12	84	18,58%
13	80	17,70%
14	50	11,06%
15	60	13,27%
16	21	4,65%
TOTAL	452	100%

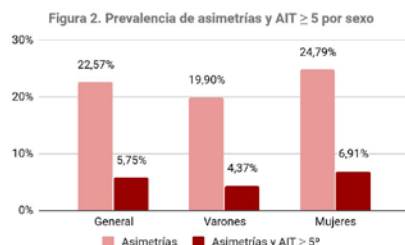


Figura 3. Distribución de asimetrías y AIT ≥ 5 por grupos de edad

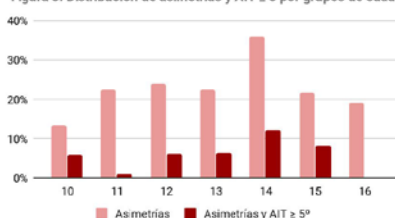


Figura 4. Distribución de AIT

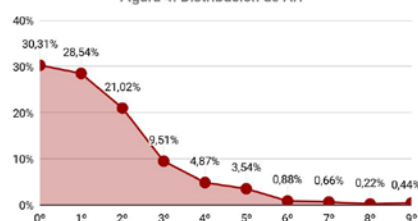
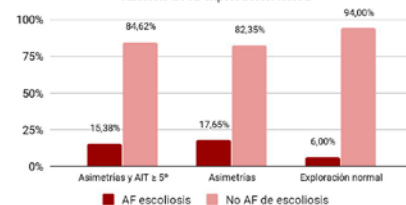


Figura 5. Presencia de antecedentes familiares de escoliosis en función de la exploración física



CONCLUSIONES

- La prevalencia de asimetrías en los individuos de la muestra fue del 22,57%, siendo la prevalencia de un AIT $\geq 5^\circ$ del 5,75%.
- Se observa una asociación entre la presencia de antecedentes familiares de escoliosis idiopática y la presencia de asimetrías en la exploración física de la muestra (avalada por el test de Fisher).
- Si bien no se encuentran suficientes evidencias para recomendar un cribado escolar masivo de escoliosis idiopática del adolescente, parece razonable pensar que la realización de una exploración física puede ayudar a la detección precoz de esta. Especialmente, resultaría de gran interés en individuos con un elevado riesgo de presentarla, como aquellos con antecedentes familiares de escoliosis y con edades comprendidas entre los 10 y los 14 años.

BIBLIOGRAFÍA

1. Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JC, Danielsson A, Morcuende JA. Adolescent idiopathic scoliosis. *The Lancet*. 2008;371(9623):1527-37.
2. Konieczny MR, Senyurt H, Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop*. 2013;7(1):3-9.
3. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*. 2018;13(1):3.
4. Pantoja TS, Chamorro LM. Escoliosis en niños y adolescentes. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2015 Jan 1;26(1):99-108.