

ACTITUD ESCOLIOTICA

INTRODUCCIÓN:

En la sociedad actual el concepto de belleza está asociado a armonía, no solo del rostro, sino que incluye un cuerpo delgado, bien tonificado, donde la simetría tiene un papel importante. Por desgracia, la belleza ideal, no es solo algo personal y de la vida privada, sino que frecuentemente, se exige en las relaciones sociales y en el mundo laboral. La búsqueda de este ideal es otra de las causas que llena las consultas de rehabilitación y ortopedia infantil. En este campo se sitúan las pequeñas anomalías estéticas en pies, de la marcha, y las asimetrías de columna. Como médicos rehabilitadores debemos aceptar que la simetría es importante, pero más allá de eso, la definición de “lo que es normal” o “atractivo” se vuelve muy subjetiva. Lo que se define como “normal” es algo más difícil de delimitar que un simple ángulo en una radiografía¹.

En este capítulo vamos a realizar una revisión de un proceso relacionado con la ortopedia infantil, de alta prevalencia en las consultas de rehabilitación, la actitud escoliástica. Se define como una desviación lateral del raquis, reductible en decúbito, donde no hay presencia de giba o prominencia en raquis en el examen clínico, ni se aprecia rotación vertebral en el examen radiológico²; siempre se debe investigar la causa que la produce, ya que la principal característica es que se corrige cuando se trata la patología subyacente. A pesar de ser un término muy difundido en nuestro entorno y en la literatura castellana y francesa, no es tan utilizado en la anglosajona, donde el concepto se puede superponer a términos como asimetría espinal, escoliosis no estructurada o escoliosis secundaria, aunque realmente estos términos pueden reflejar situaciones clínicas distintas al de actitud escoliástica.

Según lo analizado en la bibliografía y las recomendaciones de las distintas sociedades científicas^{3,4}, dentro del término de actitud escoliástica, parece que se confunden los casos de escoliosis no estructural y la escoliosis leve o incipiente. Esto mismo ocurre en las consultas de rehabilitación, traumatología o de pediatría, donde al igual que en las publicaciones, se confunden y utilizan indistintamente, los términos. El origen podría estar en la existencia de la idea errónea, de que la actitud escoliástica puede ser el debut de una escoliosis idiopática infantil o del adolescente. La pericia del médico rehabilitador es fundamental en estos casos. En términos generales, si estamos ante una escoliosis incipiente se objetivará la presencia de una giba o prominencia en la convexidad de la curva, aconsejándose el término prominencia por el concepto peyorativo que lleva implícito giba; mientras que en la actitud escoliástica como tal, no se evidencia prominencia, con alguna excepción que veremos más adelante. Esta confusión y el propio término, en sí, de “*actitud escoliástica*” puede generar en los padres la alarma de que el niño tiene una escoliosis estructurada. Para evitar esto, hay autores que prefieren obviarlo y utilizar asimetría de tronco o desviación raquídea⁵.

PREVALENCIA

La prevalencia de actitud escoliástica no está bien establecida, ya que es una entidad cuya definición no está consensuada, e incluso, como se ha comentado, su denominación

cambia según autores y países. Los porcentajes varían según la población estudiada, edad, procedencia, el método de recogida de datos, etc., como podemos ver en los siguientes estudios.

El estudio de cohortes con un seguimiento de 11 años, realizado por Nissinen et al.⁶ con un grupo inicial de 1060 niños sanos con una edad media de 10,8 años, analizó la presencia de asimetrías de columna y la posible relación de la presencia de una actitud escoliótica en la edad previa al crecimiento rápido, como expresión clínica inicial de una escoliosis. Para medir la asimetría utilizaron el método de franjas de Moiré, junto con el test en flexión anterior de columna, conocido como test de Adams. Consideraron que la columna era simétrica si había una prominencia <2 mm en el test de Adams. Para prominencias mayores de 6 mm se pedía radiología por sospecha de escoliosis. Del total de niños el 20,1% eran totalmente simétricos y un 17,7% tenían una prominencia de 6 mm. Las prominencias de 6 mm o mayores fueron significativamente ($p= 0,03$) más prevalente entre las niñas (21,7%) frente a los varones (16,3%). La prevalencia total de escoliosis (prominencia > 6 mm y ángulo de Cobb 3 ± 10) fue de 4,1%. Esta misma población fue evaluada en la edad adulta y publicados sus resultados en el año 2000⁷. A pesar de que se perdieron muchos sujetos, se vio que las asimetrías menores, es decir prominencias menores de 6 mm podían empeorar en la etapa de aceleración del crecimiento (11 y 13 años), y esto, ocurría con mas frecuencia en las niñas. En esta población la presencia de diferencia de longitud de miembros inferiores solo se constató en el 4,2% del total.

Otro estudio más reciente, realizado en la población mediterránea, formada por más de 2000 niños y adolescentes sanos de 5 a 18 años, analizó los límites normales en las asimetrías de tronco mediante el test de Adams midiendo la prominencia con escoliómetro en bipedestación y sedestación⁸. La frecuencia media de niños y niñas totalmente simétricos, es decir 0º de prominencia fue de 67,06% y 65,01% para la posición en bipedestación y de 76,5% y 75,1% medida en sedestación, respectivamente. Esta diferencia tenía una fuerte correlación con la presencia de dismetría en miembros inferiores. La frecuencia media de prominencia mayor o igual a 7º fue de 3,23% para los niños y 3,92% para las niñas con el test de Adams realizado en bipedestación y 1,62% y 2,21% para el Adams en sedestación, respectivamente. Los casos con prominencias mayores de 7º se les realizó una radiografía de columna y los que mantenían la prominencia en sedestación tenía una escoliosis estructurada mayor de 10º.

ETIOLOGIA

La escoliosis no estructural puede ser debida a varios factores^{1,8}:

1. Diferencia de longitud de miembros inferiores: se produce una actitud escoliótica compensadora, no progresiva ni estructurada, secundaria a la inclinación de la pelvis. En el caso de una asimetría de miembros inferiores, la escoliosis desaparece al nivelar la pelvis y corregir la discrepancia de longitud.
2. Dolor: en niños se puede producir una actitud escoliótica ante la presencia de dolor de cualquier etiología (infección, traumatismo, tumor, ...), e incluso en ocasiones, no se debe olvidar, puede ser secundaria a irritación radicular por la presencia de una hernia de disco⁹, sin que el niño refiera dolor. En este supuesto la curva desaparecerá cuando se trate el proceso que produce el dolor y la contractura de musculatura paravertebral.
3. Escoliosis histérica: aunque es infrecuente se debe sospechar tras descartar el resto de escenarios.
4. Idiopática: hay ocasiones en que no se encuentra una causa aparente de la asimetría.

DIAGNÓSTICO

La ANAMNESIS es fundamental ya que nos orienta hacia el diagnóstico y la actitud a tomar en cada caso.

El motivo de consulta suele ser la mayoría de las veces un hallazgo casual en el examen pediátrico, en las revisiones escolares, o son los propios padres o familiares los que detectan una ligera deformidad y asimetría de hombros, ángulos iliocostales, escápulas o caderas. En otras ocasiones el motivo de consulta es un episodio de dolor reciente, que puede haber desaparecido en el momento de la consulta, por el que los padres han consultado a su pediatra u otros especialistas y estos lo derivan con la sospecha de una escoliosis.

EXPLORACIÓN CLÍNICA

La exploración clínica siempre debe comenzar por realizar la medición de la talla en bipedestación y en sedestación. A continuación, se realiza un análisis estático de la columna en bipedestación tanto de plano anterior como posterior, análisis dinámico de la marcha y exploración neurológica:

1. Análisis estático en el plano anterior en bipedestación¹⁰: se examina la simetría en ambos hemitórax. Si se aprecia un hemitórax más prominente, pasamos al plano posterior y buscamos la presencia de prominencia o giba en el lado contralateral en cuyo caso debemos sospechar la presencia de una escoliosis. Si la prominencia anterior se corresponde con otra a nivel homolateral posterior, podemos estar ante una hemihipertrofia y por consiguiente ante una actitud escoliótica. Algunos autores¹¹ señalan que el análisis del plano anterior es importante, además, porque ésta es la imagen que percibe la persona ante el espejo, y es la asimetría que verdaderamente le preocupa. Se valora la altura e inclinación de hombros, mamas y ángulos formados entre las crestas iliacas y los arcos costales (iliocostales).
2. Análisis estático del plano posterior en bipedestación:



Figura 1: Análisis estático del plano frontal.

a. Valoración de la alineación del eje occipito-sacro, con la ayuda de una plomada, y su relación con la pelvis. Si el eje está desviado, pasamos a corregirlo con un alza colocada en el miembro inferior más corto, es decir, hacia donde se desvía la plomada. Una vez logrado el equilibrio de la pelvis se observa la simetría de hombros, escápulas y ángulos iliocostales (figura 1). La presencia de una inclinación en el plano frontal de cualquiera de estas estructuras nos obliga a buscar la existencia del tercer componente de la escoliosis, que es la rotación vertebral en el plano coronal, mediante la prueba "oro" para detectar la escoliosis, que es el test de Adams.

b. Test de Adams: observación del paciente en el plano posterior inclinado hacia delante sin flexionar las rodillas, con los brazos estirados y las palmas de las manos enfrentadas hasta dejarlas a la altura de las rodillas o entre ambas rodillas (figura 2). Si aparece una zona más



Figura 2: Test de Adams

prominente, se conoce como giba o prominencia y se relaciona con el componente de rotación vertebral, presente siempre en la escoliosis estructurada. Su medida está validada con escoliómetro, los resultados se muestran en grados. La presencia de una prominencia a lo largo de un hemitórax, zona toracolumbar

o lumbar pura, se relaciona con la convexidad de la curva. La sensibilidad y especificidad son mayores a partir de 7º de prominencia según los resultados de Bunnell¹². Aunque este test es el aceptado como “gold estándar” para el diagnóstico clínico de una escoliosis hay algunos escenarios donde pueda inducir a error y generar dudas en el diagnóstico de sospecha:

- i. Prominencias pequeñas, menores de 7º: según los estudios, hasta 5º no suelen tener ninguna significación clínica y suelen estar asociadas a varios factores diferentes de la rotación vertebral, como una mínima disimetría de miembros inferiores, error inter o intraobservador, etc.
 - ii. Pueden surgir dudas en prominencias entre 5º y 6º. En estos casos, algunos autores aconsejan realizar un seguimiento a los 6 meses, sobre todo, si se asocia con alta sospecha clínica de escoliosis, en cuyo caso no estamos ante el tema que nos ocupa. Grivas⁸, utilizó este protocolo en su estudio, y no encontró curvas superiores a 10º de ángulo de Cobb, en la evaluación radiológica a los seis meses de seguimiento en los niños con prominencias iniciales de 5º y 6º.
3. Valoración de la estática posterior del raquis en sedestación: muchos autores aconsejan repetir el test de Adams con el niño sentado e inclinado hacia delante, a fin de alinear la pelvis y anular las posibles diferencias de longitud de miembros inferiores. La disminución o desaparición de los grados de prominencia presente en bipedestación al explorarla en sedestación en niños está altamente relacionada con la existencia de disimetría de miembros inferiores⁸.
 4. Longitud de miembros inferiores: Con el paciente en decúbito supino se mide la distancia entre la espina ilíaca anterior-superior y la parte más prominente del maléolo medial ipsilateral. La diferencia entre izquierda y derecha representa el valor de la disimetría^{7,8}.
 5. Exploración dinámica de la movilidad de columna y palpación de musculatura paravertebral: nos permitirá descartar la presencia de dolor y una actitud antiálgica.
 6. Exploración de la marcha: se deben valorar los posibles mecanismos compensatorios o de adaptación durante el ciclo de la marcha¹³:
 - a. Inclínación o báscula pélvica.
 - b. Flexión de rodilla del miembro más largo.
 - c. Marcha con equino o de puntillas del lado corto.
 - d. Rotación interna de la pelvis para alargar la longitud del paso.
 7. Exploración neurológica: valoración sensitiva, del tono muscular, reflejos osteotendinosos y cutáneo abdominales, equilibrio, control de esfínteres, etc.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS E INTERPRETACIÓN

El diagnóstico de una actitud escoliótica se basa en la anamnesis y exploración clínica. Las pruebas complementarias, fundamentalmente un estudio radiográfico (figura 3), **sólo** se debe solicitar en los siguientes supuestos:

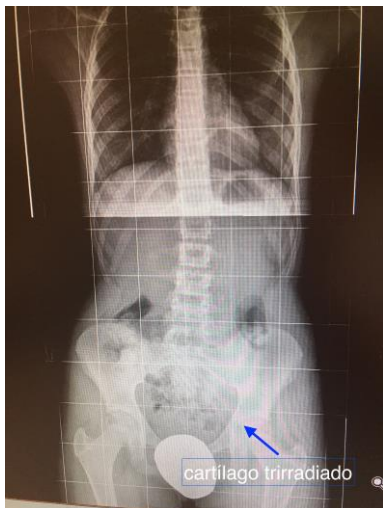


Figura 3: Paciente 13 años, actitud escoliótica, risser 0, cartilago trirradiado casi cerrado (flecha)

1. Solicitaremos una radiografía postero-anterior (PA) de columna en bipedestación, si tras la exploración clínica existen dudas de la existencia de una escoliosis estructurada:
 - Lectura de escoliómetro con prominencia $\geq 7^\circ$.
 - Asimetría torácica o lumbar pronunciada o pérdida de las curvas fisiológicas en el plano sagital, que nos haga sospechar la presencia de escoliosis y lectura del escoliometro entre 5° - 6° .
2. No se requiere solicitar la proyección en el plano lateral de columna, ya que no suele estar alterado en la actitud escoliótica.
3. No es necesario realizar una radiografía en decúbito, como hacen algunos autores ante la sospecha de una la actitud escoliótica, ya que con la radiografía en bipedestación es posible diagnosticarla, por la ausencia del componente rotatorio vertebral.
4. No se debe hacer radiografía de ambos miembros inferiores para medir pequeñas disimetrías (menores de 1,5 cm) a la vista de la poca repercusión clínica que ocasionan y el riesgo asociado a la irradiación en niños en edad de crecimiento rápido.

En la radiografía PA de columna en bipedestación se recomienda medir:

- Ángulo de Cobb¹⁴:
 - Se considera el estándar oro para el control cuantitativo de la escoliosis.
 - Aunque tiene algunas limitaciones:
 - Mide sólo un plano de la deformidad tridimensional.
 - Se asocia con un error de medida inter-e intra-observador de aproximadamente 5° .
- La presencia de rotación vertebral porque:
 - Diferencia la verdadera escoliosis de la actitud escoliótica.
 - El método más utilizado actualmente es el cualitativo de Nash y Moe:
 - Divide la vértebra en 6 segmentos y mide la distancia del pedículo a línea sagital:
 - Grado 0: ambos pedículos simétricos.
 - Grado I: pedículo de la convexidad se aleja del lateral.
 - Grado III: pedículo de la convexidad en el centro. Grado II: entre el I y el III.
 - Grado IV: pedículo pasa la línea media.
- Presencia de bascula sacra: grado de inclinación del sacro.
- Madurez **esquelética**: la estabilización de la talla en mas de dos revisiones sucesivas con una diferencia de 4-6 meses nos hace pensar que hemos llegado al cierre de los cartílagos de crecimiento óseos, pero necesitamos una radiología simple para confirmarlo y poder determinar el riesgo de progresión de las curvas. Esto se ha realizado tradicionalmente mediante distintos métodos:

- **Estadio de Risser¹⁵**: mide la osificación y fusión de la apófisis iliaca, permite evaluar la madurez esquelética en las radiografías PA de columna. La apófisis iliaca se osifica de forma gradual desde anterolateral a posteromedial a lo largo de la cresta ilíaca. Los grados Risser son los siguientes (figura 4):

- 0 - Sin la osificación.
- 1 - Hasta el 25% de osificación.
- 2 - 26 a 50% de osificación.
- 3 - 51-75% de osificación.
- 4 - Más de 76% de osificación.
- 5 - Fusión completa de la apófisis .



Figura 4: Estadios de Risser.

- **Otros métodos:**
 - Etapas de Sanders: método que evalúa la osificación de los huesos de muñeca y mano en las distintas etapas de desarrollo:
 - **Edad escolar o etapa prepuberal** [2-7 años (♀); 3-9 años (♂)] y **pubertad en fases tempranas** (Tanner 2-3/4) [hasta 13 años (♀); hasta 14 años (♂)]. En este amplio grupo de edad, los indicadores de maduración ósea se centran inicialmente en la valoración del tamaño de las epífisis en relación con las metáfisis adyacentes. Según progresa la maduración, se objetiva un crecimiento de los núcleos de osificación epifisarios tanto en grosor como en anchura, hasta igualar a la anchura de las metáfisis (fase escolar prepuberal). Más tarde, en la etapa de pubertad temprana, estos centros epifisarios sobrepasan la metáfisis y comienzan a “abrazarla o encapsularla” con los finos picos óseos (fase de pubertad temprana y media con estadio Tanner 2-3/4).
 - **Pubertad** (Tanner 3-4/5) [13-15 años (♀); 14-15 años (♂)]. En la fase de pubertad avanzada, la valoración de la maduración ha de centrarse en el grado de fusión de las epífisis de las falanges con sus respectivas metáfisis, que suele seguir una secuencia característica y distinta a su formación: Falanges distales > Metacarpos > Falanges proximales > Falanges medias. Los primeros “puentes” o puntos de cierre se suelen establecer en el centro. Dado que los metacarpianos se valoran con dificultad en la radiografía en este grupo de edad, nos debemos centrar fundamentalmente en la valoración de la maduración de las falanges. Por otra parte, al igual que en la etapa anterior, los huesos del carpo no son válidos para la valoración de la maduración ósea.
 - **Postpubertad** [15-17 años (♀); 17-19 años (♂)]. En este grupo de edad, todos los metacarpianos, falanges y hueso del carpo están ya completamente desarrollados y todas las fisis fusionadas. No obstante, podemos aproximarnos al grado de maduración ósea centrándonos en los núcleos de osificación de las metáfisis del radio y cúbito, ya que la de este último se suele cerrar antes.

Estas etapas Sanders¹⁶ las divide en 8 (figura 5):

1. **Etapa 1:** Las epífisis digitales de la mano no están todas cubiertas. El término

“cubierta” se usa para denominar el estadio en que la epífisis es igual de ancha que la metáfisis. Mejor mirar en las falanges proximal y media del tercer dedo y la media del quinto dedo.

2. **Etapa 2:** Todas las epífisis digitales están cubiertas, es decir, son tan anchas como las metáfisis, las cubren totalmente.
3. **Etapa 3:** La mayoría de las epífisis cubren las metáfisis y hacen un reborde curvo sobre ellas. Las epífisis del segundo al quinto metacarpiano son más anchas que sus metáfisis.
4. **Etapa 4:** La mayoría de las falanges distales comienzan a mostrar cierre epifisario.
5. **Etapa 5:** Todas las fisis de las falanges distales están cerradas, pero las fisis de las proximales permanecen abiertas.
6. **Etapa 6:** Las fisis de las falanges medias y proximales se están cerrando. Esta etapa dura hasta que todas las fisis de falanges y metacarpianos están completamente cerradas. Los metacarpianos de los dedos pueden tener una cicatriz fisaria prolongada. Se debe tener en cuenta que una cicatriz fisaria completamente blanca está cerrada, mientras que cualquier fisis con restos negros no está completamente cerrada.
7. **Etapa 7:** Todas las fisis están cerradas excepto la fisis radial distal (se ignora el cúbito).
8. **Etapa 8:** Todas las fisis están cerradas. En el radio se puede apreciar una línea blanca en la unión de la fisis que corresponde a la cicatriz fisaria.

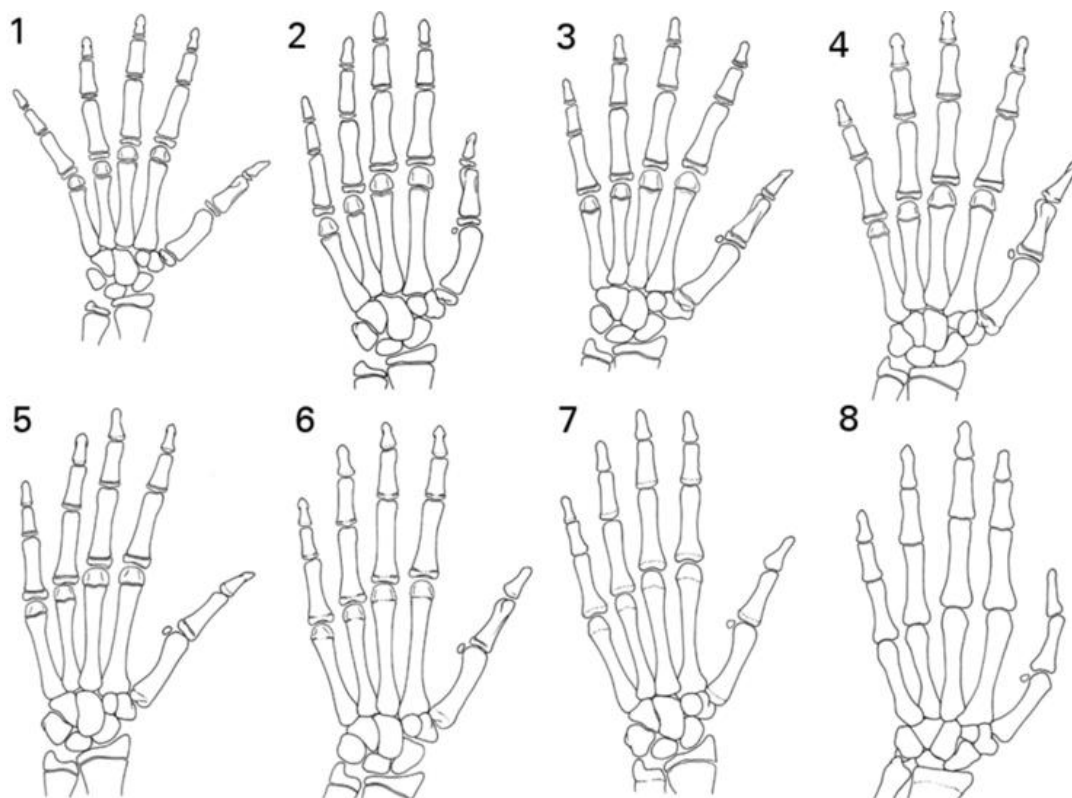


Figura 5: Etapas de Sanders. Reproducido con permiso de los autores

A pesar de que el estadio de Risser es la forma más generalizada en las consultas de Rehabilitación, hay autores que recomiendan usar otros predictores en casos de duda y complementarlo con las etapas de Sanders¹⁷. La correlación de la etapa de Risser y de Sanders durante las fases del crecimiento óseo se pueden ver en la tabla 1.

Etapas de Sanders	Características radiográficas Sanders	Estadios Risser	Características radiográficas Risser
1. Juvenil lenta	Las epífisis digitales no están cubiertas	0	Sin osificación de la apófisis
2. Preadolescencia lenta	Todas las epífisis digitales están cubiertas	0	Sin osificación de la apófisis
3. Adolescencia inicial (temprana)	La mayoría de las falanges están cubiertas. Las epífisis del 2º al 5º metacarpiano son más anchas que las metáfisis	0	Cartílago trirradiado abierto (velocidad máxima de crecimiento)
4. Adolescencia inicial (tardía)	Las fisis de las falanges distales han empezado a cerrarse claramente	0	Cartílago trirradiado casi cerrado (placas de crecimiento de los huesos largos abiertas)
5. Adolescencia tardía (temprana)	Todas las fisis de las falanges distales están cerradas, mientras que el resto están abiertas	0	Cartílago trirradiado cerrado (menarquia en niñas)
6. Adolescencia tardía (tardía)	Las fisis de las falanges medias o proximales se han cerrado	≥1	La osificación de la apófisis ilíaca varía de 25% a 75%
7. Próxima a la madurez ósea	Sólo la fisis radial distal está abierta. Pueden estar presentes restos de las fisis metacarpianas	4	Osificación del ala ilíaca al 100%, sin fusión a la cresta ilíaca
8. Madurez ósea completa	La fisis del radio distal está completamente cerrada	5	Fusión de la apófisis ilíaca a la cresta ilíaca (cese del crecimiento)

Tabla 1: correlación entre etapas de Sanders y estadios de Risser.

MANEJO DE LA ACTITUD ESCOLIOTICA Y SUS CAUSAS EN UNA CONSULTA DE REHABILITACIÓN INFANTIL

A.- DISMETRÍA DE MIEMBROS INFERIORES O ANISOMELIA

Con el término disimetría en español nos solemos referir a la diferencia de medida y con él identificamos la discrepancia o diferencia de longitud de miembros inferiores. En lengua anglosajona el termino “dysmetria” se utiliza para hablar de un síntoma de la ataxia cerebelosa. Etimológicamente en ingles la diferencia de longitud de miembros inferiores es “leg length inequalities”. En este documento usaremos indistintamente los diferentes términos.

La disimetría puede clasificarse etiológicamente como estructural o funcional. La estructural o anatómica presenta acortamiento o alargamiento físico de una extremidad inferior. La disimetría funcional se produce cuando hay una aparente asimetría de la extremidad inferior, sin acortamiento físico o alargamiento de estructuras óseas. Suele deberse a una oblicuidad pélvica en relación con acortamiento de tejidos blandos, contracturas articulares o musculares, laxitud ligamentosa o desalineación axial¹⁸. De forma objetiva la funcional se puede medir desde el ombligo hasta el maléolo medial, con ambos

miembros inferiores alineados con el tronco. La disimetría estructural puede medirse desde la espina ilíaca anterosuperior hasta el maléolo medial o desde la espina iliaca antero inferior hasta el maléolo lateral¹⁹.

La diferencia se suele medir en valores absolutos en centímetros, o mediante porcentajes. Esta última forma, es útil sobre todo en pacientes al final del crecimiento, ya que un número absoluto puede falsear la discrepancia real. Para obtener el porcentaje se divide el resultado de la diferencia de longitud de las dos extremidades inferiores (longitud de fémur más tibia incluyendo el pie) dividido por la longitud de la extremidad más larga y multiplicado por 100²⁰.

La diferencia en la longitud de miembros inferiores en niños ha sido, es y posiblemente sea motivo de preocupación en el campo de la medicina ortopédica. Ha impulsado amplios debates y se suele tratar con bastante frecuencia sin, a veces, estar seguros que la actitud que tomamos sea la correcta y no sea totalmente inocua para el niño. Ya en el año 1978 Gross²¹ se preguntaba cuando había que tratarlas. Este encontró en su seguimiento que el 70% de la población general tenía hasta un centímetro de diferencia en miembros inferiores. Más recientemente Brady²⁹ encuentra disimetrías de 0,3 a 2,2 cm entre el 4-8% de la población adulta sana examinada y las diferencias en el porcentaje las explica por tratarse de unos datos explorador dependientes. Datos similares se encuentran en la población pediátrica donde hay una prevalencia de disimetrías de 2 cm o más entre el 5-7%²² de la población.

Esto nos lleva a reflexionar si es tan importante corregir pequeñas disimetrías, dada su frecuencia y la ausencia de datos de que su presencia repercuta negativamente en el niño. Existen pocos estudios que correlacionen la presencia de disimetría y la aparición de escoliosis estructural²³ y pocos los que relacionan el dolor de espalda, cadera, o rodilla, con la presencia de pequeñas diferencias de longitud de miembros inferiores²⁴. Por el contrario, no hay duda que, habría que tratar los casos, mas graves, y afortunadamente, más infrecuentes de mayor discrepancia de miembros.

Entre las causas de disimetrías clínicamente sintomáticas se encuentra: anomalías congénitas de extremidades o hemihipertrofia, infecciones o fracturas que lesionan la fisis del hueso, trastornos neuromusculares, tumores, u otros traumatismos que puedan ocasionar retraso o crecimiento excesivo de una extremidad inferior²⁹.

Se considera que debemos corregir la disimetría en aquellos casos en los que se ve afectado el patrón de la marcha mediante mecanismos compensatorios como caminar de puntillas -con la pierna mas corta- o mantener la rodilla flexionada -de la más larga-. No hay estudios de seguimiento que demuestren que la corrección del acortamiento corrija las compensaciones¹⁸. En la actualidad parece existir consenso en cuando y como corregir la disimetría²⁵:

1. Disimetrías de menos del 3% no se asocian a mecanismos compensatorios de la marcha y por tanto no se debe de actuar.
2. Diferencias de longitud por encima del 3,7% se acompañan de una alteración de la marcha aparente visualmente²⁶ y disimetrías mayores de 5,5% producen un desplazamiento vertical del centro de gravedad durante la marcha y aumentan el esfuerzo mecánico durante la deambulación²⁷.
3. En general, una disimetría absoluta mayor de 2-2,5 cm en la madurez ósea se considera como el punto de corte para indicar tratamiento quirúrgico¹⁴. Tradicionalmente, disimetrías de hasta 5,0 cm se tratan con epifisiodesis mientras que el alargamiento se utiliza para diferencias mayores de 5 cm. A

medida que ha disminuido la morbilidad en los alargamientos quirúrgicos de miembros inferiores se utilizan con más frecuencia para disimetrías menores²⁹. Diferencias mayores de 20 cm precisan del uso de prótesis.

De acuerdo con estos datos se halla el estudio de Aiona²⁰, que analiza mediante un laboratorio de la marcha, el patrón de marcha y las posibles compensaciones que se producen en 45 pacientes con disimetría de miembros inferiores mayores de 2 cm. Las compensaciones, aisladas o combinadas, que encontraron fueron:

- a. Oblicuidad pélvica → mayor de 3º en el plano frontal.
- b. Rodilla en flexión en la fase de apoyo → mayor de 5,2º.
- c. Marcha en equino → plantiflexión del tobillo menor de 0º en el ciclo de la marcha.
- d. Claudicación/saltos con el lado corto → se adelanta la fase de despegue de la pierna corta, previo al 35% del ciclo de la marcha.

La diferencia media de longitud en los casos en los que había una única compensación de la marcha fue de 3,7 cm y todos los pacientes con disimetrías mayores de 7 cm usaban una combinación de estrategias para la marcha. El patrón más frecuentemente alterado fue la oblicuidad pélvica. Otro dato de interés, con significación estadística, de este estudio fue la repercusión sobre el trabajo realizado de las distintas articulaciones según el segmento afectado: fémur, tibia o ambos. En los casos de fémur largo (si proporciona más del 75% de la diferencia de longitudes) la carga repercutía más sobre el tobillo y en tibias largas lo hacía sobre la cadera del lado corto. El trabajo total era mayor en la pierna más larga, en la mayoría de las disimetrías analizadas. Parece por tanto que los cambios en estos casos no se limitan solo a la longitud, sino que producen un incremento del trabajo sobre las articulaciones “no afectadas” del lado corto y sobre el total del lado largo.

Para diferencias menores de dos centímetros hay dos estudios.

Rackowaky y cols²⁸ en 2012 publicaron un estudio descriptivo en el que realizaban un seguimiento durante 10 años a 369 niños sanos, entre 5-17 años de edad, con disimetría de miembros inferiores entre 0,5 y 2 cm de diferencia, tratados con alza hasta la madurez ósea. La hipótesis de los autores era que al igualar la longitud de los miembros inferiores se equipara la carga sobre ambos miembros de forma que el estímulo de la carga favorece el crecimiento del miembro más corto. Utilizaron alzas por dentro del calzado hasta 1.5 cm y externas en diferencias >2cm durante la fase de crecimiento rápido de los niños con el objetivo de favorecer el equilibrio entre los dos miembros y corregir la actitud escoliótica. En sus resultados el 83,7% de los niños corrigen la actitud escoliótica a los 15 días de colocar el alza, y del resto, el 14,7%, presentaban dolor de espalda y la actitud mejoró después de tratar el dolor mediante ejercicios correctores de columna lumbar y tratamiento farmacológico. En su estudio se corrigió la disimetría en más del 90% de los niños en un período de 3 a 24 meses de uso de alza, pero la calidad metodológica es baja.

Más reciente es la revisión de la literatura de Gordon y Davis²⁴, con los siguientes resultados:

- El 90% población tiene asimetría <1 cm
- La patología de cadera es mas frecuente en disimetrías >0.5 cm y en pierna mas larga.
- Los problemas lumbares son mas frecuentes en el lado corto
- Las disimetrías >2 cm pueden ser un problema para la salud.

- Existe alguna evidencia que relaciona disimetrías >5 mm con patología articular a largo plazo.

Los autores opinan que diferencias de longitud > 2.0 cm son un problema, y existe alguna evidencia de que diferencias de tan solo 5 mm pueden conducir a alguna patología a largo plazo.

Tras la revisión de la literatura podemos concluir que no hay un consenso claro y unificado en la actitud a tomar ante disimetrías menores de 2 cm.

A modo de resumen práctico y a la vista de los estudios revisados, **el grupo de trabajo de Desviaciones de Raquis de SAMFYRE** propone el siguiente plan de actuación en el caso de discrepancia de miembros inferiores:

1. No tratamiento:
 - Disimetrías menores de 1 cm
 - Disimetrías sin repercusión dinámica en la marcha
 - Disimetrías sin repercusión sobre la columna (ausencia de báscula sacra)
2. Corrección de la disimetría:
 - Disimetrías mayores de 2 cm
 - Disimetrías entre 1 y 2 cm con repercusión dinámica en la marcha
 - Disimetrías entre 1 y 2 cm con repercusión sobre la columna (presencia de báscula sacra mayor de 3º)
 - Prominencia lumbar que se corrige con alza en el lado de la pierna más corta.
3. Aunque, en general, se recomienda cuantificar la disimetría en centímetros, en algunos casos de duda se puede realizar en porcentajes:
 - $L-C/L \times 100$. (L= longitud de la pierna más larga, C= longitud de la pierna más corta).
 - Se considerará la corrección siempre que la discrepancia sea mayor del 3%.
 - En los casos menores del 3% se tendrán en cuenta otros factores como:
 - i. Repercusión dinámica en la marcha
 - ii. Repercusión sobre la columna
 1. Presencia de báscula sacra mayor de 3º.
 2. Actitud escoliótica que se corrija con alza.

B.- DOLOR COMO CAUSA DE ACTITUD ESCOLIÓTICA

Este apartado se desarrollará más extensamente en otro capítulo de este grupo de trabajo.

Si existe dolor asociado debemos valorar en cada caso las pruebas complementarias a pedir: radiografía centrada, resonancia magnética de columna, tomografía axial computerizada, gammagrafía, etc; según sospecha diagnóstica.²⁹

C.-ACTITUD ESCOLIOTICA COMO SOSPECHA DE PROGRESIÓN A ESCOLIOSIS ESTRUCTURADA

Como hemos mencionado anteriormente, en la definición de actitud escoliótica, no hay rotación vertebral, y en la escoliosis estructurada la rotación es una condición sine qua

non. Sin embargo, algunos autores y sociedades como la SRS³ definen la escoliosis como cualquier curva mayor de 10º de Cobb, sin tener en cuenta el componente rotacional de la vértebra. Esto ha podido inducir a error a la hora de dar protagonismo en las consultas de rehabilitación a la actitud escoliótica y confundirla con el inicio de una escoliosis leve. Sobre todo en niños al inicio del desarrollo puberal, donde es cierto que se pueden generar dudas en la exploración inicial y la tendencia es a continuar con revisiones periódicas hasta el final de crecimiento sin una base científica sólida. No existe en la bibliografía unas pautas específicas en estos casos. Con frecuencia, es la pericia del médico la que evita revisiones innecesarias y tranquiliza a los padres para el futuro. Es de ayuda en la tomar decisiones conocer los factores de riesgo de escoliosis, de progresión de la curva y el potencial de crecimiento restante en el niño.

En la tabla 2 se resumen los factores que pueden influir en la progresión de la escoliosis, y aunque no se ha determinado por un lado que la actitud escoliótica pueda progresar a una escoliosis, ni la influencia de estos factores. Sin embargo, estos datos, podríamos utilizarlos como “ayuda” para decidir la necesidad o no de seguimiento de un niño con actitud escoliotica, en los que se nos planteen dudas.

Historia familiar positiva
<i>Laxitud ligamentosa (enfermedades del tejido conectivo)</i>
<i>Pérdida de la cifosis torácica fisiológica</i>
<i>Ángulo de rotación del tronco superior a 10º</i>
<i>Periodo de crecimiento acelerado.</i> El índice de progresión se hace mayor al comienzo de la pubertad ^{30,31} . Por tanto, se debe tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Edad cronológica y estado de la menarquia³². • Signo de Risser: graduado de 0 a 5, mide la osificación y fusión de la apófisis iliaca en las radiografías PA de columna. La apófisis se osifica de forma gradual desde anterolateral a posteromedial a lo largo de la cresta ilíaca³³. • Cartílago trirrariado: es el cartílago de crecimiento del acetábulo, corresponde a la unión de ilion, isquion y pubis a nivel del acetábulo y se puede ver en la misma proyección de la radiografía posteroanterior de columna. Se cierra aproximadamente a los 12 años de edad en las niñas y a los 14 en los niños y se corresponde con la mitad de la fase de crecimiento pico. La velocidad pico de crecimiento se produce en las niñas con cartílago trirrariado abierto y antes de la aparición del Risser 1.
<i>Sexo:</i> El riesgo de progresión es más optimista para los niños
Tamaño de la curva en el momento del diagnóstico y potencial del crecimiento restante, conocido como el “índice de crecimiento ³⁴ ”.

Tabla 2. Factores pronósticos de riesgo de progresión de la escoliosis³⁵

A modo de resumen práctico y a la vista de los estudios revisados, **el grupo de trabajo de Desviaciones de Raquis de SAMFYRE** propone el siguiente plan de actuación en los casos de actitudes escolióticas:

1. Sospecha de la existencia de una escoliosis estructurada en la exploración y una prominencia dorsal o dorsolumbar entre 5º-6º medidas con escoliómetro, pedir teleradiografía de control y seguimiento en función de los hallazgos.
2. Presencia de una prominencia dorsal o dorsolumbar entre 5º-6º y si disponemos de una teleradiografía normal se recomienda hacer seguimiento a los 6-12 meses en función de la edad y etapa del desarrollo en la que se encuentre el niño o adolescente.

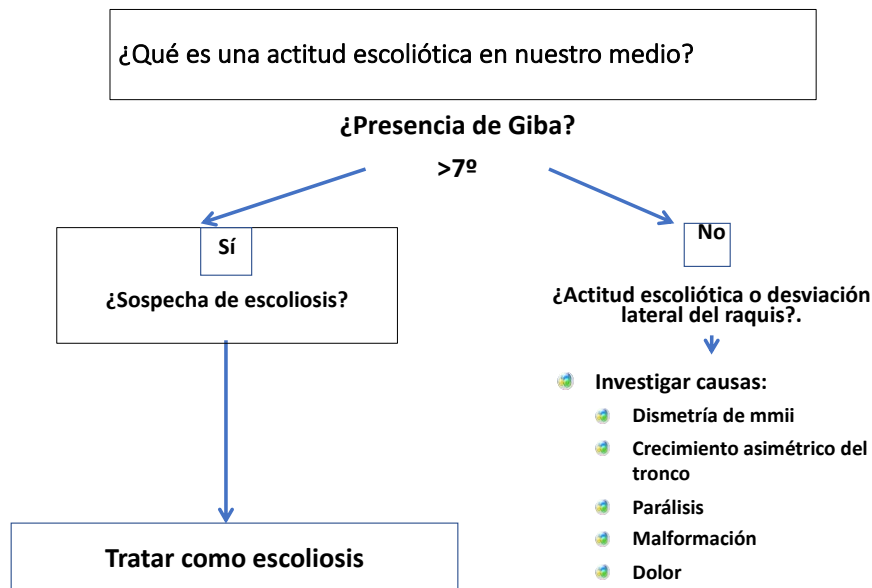
3. Prominencia dorsal o dorsolumbar menor de 5º, no se debe pedir teleradiografía de control, con la única excepción de asimetrías muy sugerentes en la exploración.
4. Prominencia dorsal o dorsolumbar menor de 5º, en casos con asimetrías de los planos frontal y alteraciones del plano sagital se recomienda realizar seguimiento a los 6-12 meses en función de la edad y etapa del desarrollo en la que se encuentre el niño o adolescente.
5. Prominencia dorsal o dorsolumbar menor de 5º, en casos sin asimetrías de los planos frontal ni alteraciones del plano sagital, se recomienda seguimiento por su pediatra.

CONCLUSIONES

La actitud escoliética es un motivo de consulta frecuente en rehabilitación infantil. Como médicos especialistas en Medicina Física y Rehabilitación debemos estar preparados para su abordaje e informar a los padres de la actitud a tomar en cada caso. Los pasos a seguir son:

- Identificar una posible etiología subyacente y tratar si es necesario la causa que la produce.
- Evaluar la dimensión de la curva y realizar el diagnóstico diferencial con la escoliosis estructurada.
- Valorar la necesidad de realizar una radiografía de columna.

ALGORITMO RESUMEN



BIBLIOGRAFIA

- 1 Gummerson MW and Millner PA. (ii) Scoliosis in children and teenagers. Mini-Symposium: Spinal Deformity. *Orthopaedics and Trauma*. 2011; 25(6):403-412
- 2 Jiménez Cosme I, Palomino Aguado B. Deformidades vertebrales: escoliosis y cifosis. En: Sánchez Blanco I...[et al.] coordinadores. *Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física*. 1ª Ed. Buenos Aires-Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2006; p. 685-701.
- 3 Disponible en <https://www.srs.org/>
- 4 Disponible en <https://www.sosort.org/>
- 5 Bernard JC, Valero JP. Actitud escoliótica. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale-E-26-300-B-10*. 2001; Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris.
- 6 Nissinen M, Heliövaara M, Tallroth K, Poussa M. Trunk asymmetry and scoliosis, anthropometric measurements in prepuberal school children. *Acta Paediatr Scand*. 1989; 78:747-753.
- 7 Nissinen MJ, Heliövaara MM, Seitsamo JT, Könönen MH, Hurmerinta KA, Poussa MS. Development of Trunk Asymmetry in a Cohort of Children Ages 11 to 22 Years. *Spine*. 2000; 25:570-574
- 8 Grivas TB, Vasiliadis E, Koufopoulos G, Segos D, Triantafyllopoulos G, Mouzakis V. Study of trunk asymmetry in normal children and adolescents. *Scoliosis*. 2006; 1:19. En <http://www.scoliosisjournal.com/content/1/1/19>
- 9 Zhu et al. Scoliotic posture as the initial symptom in adolescents with lumbar disc herniation: its curve pattern and natural history after lumbar discectomy. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011; 12:216
- 10 Patrick K, Lonner B, Smith M, Frommeyer E and Ren Y. Measuring anterior trunk deformity in scoliosis: development of asymmetry parameters using surface topography a pilot study. *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2016; 11(Suppl 2):32.
- 11 Knott P, Lonner B, Smith M, Frommeyer E, Ren Y. Measuring anterior trunk deformity in scoliosis: development of asymmetry parameters using surface topography (a pilot study). *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2016; 11(S2): 59-62
- 12 Bunnell WP: Outcome of Spinal Screening. *Spine*. 1993; 18(12):1572-1580.
- 13 Dahl MT. Limb length discrepancy. *Pediatric Clinics of North America*. 1996; 43(4):849-865.
- 14 Dang NR, Moreau MJ, Hill DL, Mahood JK, Raso J. Intra-observer reproducibility and interobserver reliability of the radiographic parameters in the Spinal Deformity Study Group's AIS Radiographic Measurement Manual. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005; 30(9):1064.
- 15 Risser JC. The iliac apophysis *Clin Orthop* 1977; 122:366.
- 16 Sanders JO, Khoury JG, Kishan S, et al. Predicting scoliosis progression from skeletal maturity: a simplified classification during adolescence. *J Bone Joint Surg Am*. 2008; 90:540-553.
- 17 Minkara A, Bainton N, Tanaka M, et al. High Risk of Mismatch Between Sanders and Risser Staging in Adolescent Idiopathic Scoliosis: Are We Guiding Treatment Using the Wrong Classification?. *J Pediatr Orthop*. 2020;40(2):60-64.
- 18 Applebaum A, Nessim A, Cho W. Overview and Spinal Implications of Leg Length Discrepancy: Narrative Review. *Clin Orthop Surg*. 2021; 13(2):127-134.
- 19 Brady RJ, Dean JB, Skinner TM, Gross MT. Limb length inequality: clinical implications for assessment and intervention. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2003; 33(5):221-234.
- 20 Aiona M, Do KP, Emara K, Dorociak R, Pierce R. Gait Patterns in Children With Limb Length Discrepancy. *J Pediatr Orthop*. 2015; 35(3): 280-284.
- 21 Gross RH. Leg-length discrepancy: how much is too much? *Orthopedics*. 1978; 1:307 - 310.
- 22 Drnach M, Kreger A, Corliss Ch, Kocher D, Limb Length Discrepancies Among 8- to 12-Year-Old Children Who Are Developing Typically. *Pediatr Phys Ther* 2012; 24:334-337.
- 23 Papaioannou T, Stokes I, Kenwright J: Scoliosis associated with limb-length inequality. *J Bone Joint Surg*. 1982; 64A:59-62.

-
- 24 Gordon JE and Davis LE. Leg Length Discrepancy: The Natural History (And What Do We Really Know). *J Pediatr Orthop*. 2019; 39:S10–S13
- 25 Friend L, Widmann RF. Advances in management of limb length discrepancy and lower limb deformity. *Current Opinion in Pediatrics*. 2008; 20:46–51.
- 26 Kaufman KR, Miller LS, Sutherland DH. Gait asymmetry in patients with limb-length inequality. *J Pediatr Orthop*. 1996; 16:144–150.
- 27 Song KM, Halliday SE, Little DG. The effect of limb-length discrepancy on gait. *J Bone Joint Surg Am*. 1997; 79:1690–1698.
- 28 Raczkowski JW, Daniszewska B, Zolynski K. Functional scoliosis caused by leg length discrepancy. *Arch Med Sci*. 2010; 6(3):393-398.
- 29 Brady R, Dean J, Gross M, Skinner T. Limb length in equality: clinical implications for assessment and intervention. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2003; 33:221-234.
- 30 Negrini S, Aulisa L, Ferraro C, Frascini P, Masiero S, Simonazzi P, Tedeschi C, Venturin A: Italian guidelines on rehabilitation treatment of adolescents with scoliosis or other spinal deformities. *Eura Medicophys*. 200; 41(2):183-201.
- 31 Wong HK, Hui JH, Rajan U, Chia HP: Idiopathic scoliosis in Singapore schoolchildren: a prevalence study 15 years into the screening program. *Spine*. 2005; 30(10):1188-1196.
- 32 Grivas TB, Vasiliadis E, Mouzakis V, Mihas C, Koufopoulos G: Association between adolescent idiopathic scoliosis prevalence and age at menarche in different geographic latitudes. *Scoliosis*. 2006; 1:9.
- 33 Risser JC. The iliac apophysis *Clin Orthop*. 1977; 122:366.
- 34 Little DG, Song KM, Katz DE, et al. Relationship of peak height velocity to other maturity indicators in IS in girls. *J Bone Joint Surg [Am]*. 2000; 82:685-693.
- 35 Lonstein JE, Carlson JM. The prediction of curve progression in untreated IS during growth. *J Bone Joint Surg [Am]*. 1984; 66:1061-1071