

## **18 JORNADAS DE PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA DE ANDALUCIA**

MESA REDONDA: ADOLESCENCIA.

ORTOPEDIA Y REHABILITACIÓN.

Sevilla, 21 Y 22 de Marzo de 2014

### **Escoliosis**

Juan Andrés Conejero Casares

Médico rehabilitador. Unidad de Rehabilitación Infantil. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla  
Profesor asociado del Departamento de Farmacología, Pediatría y Radiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sevilla  
Presidente de la Sociedad Española de Rehabilitación Infantil

### **OBJETIVOS**

1. Conocer la etiología de la escoliosis
2. Saber la historia natural de la escoliosis idiopática
3. Realizar la exploración física de forma fiable y segura
4. Valorar de forma precisa de la radiología simple
5. Informarse sobre las posibilidades del tratamiento rehabilitador

### **INTRODUCCIÓN**

La escoliosis es una deformidad tridimensional del raquis, en la que se asocia una curvatura o flexión lateral (en el plano frontal) con una rotación vertebral en el plano transversal, y a veces con desviaciones en el plano sagital (cifosis y lordosis). La escoliosis está definida radiológicamente como una curvatura de la columna vertebral con un ángulo de Cobb de 10° o más, con rotación.

La prevalencia es del 1,5-4,1% de la población, más frecuente en mujeres (1,6:1 en curvas entre 10 y 20°, 6,4:1 en curvas mayores de 20°) y menos frecuente según aumenta el valor angular (VA) (0,5% para curvas de 20°, 0,1% para curvas de 40%).

Los aspectos esenciales para el correcto tratamiento de la escoliosis son: 1) Examen físico riguroso, 2) Análisis adecuado de la radiología simple, 3) Valoración del riesgo de progresión (empeoramiento de la curva), 4) Conocimiento de las diferentes opciones ortésica, y, en general de la Rehabilitación médica y 5) La información y colaboración de los padres

### **ETIOLOGÍA**

La escoliosis idiopática (EI) es la forma más frecuente (85%).

La escoliosis congénita es secundaria a una malformación vertebral (hemivértebra, fusión vertebral o alteraciones combinadas).

La escoliosis neurológica aparece en la parálisis cerebral (en niños no deambulantes, tetraplejia espástica y espástico-distónicas, GMFCS IV y V), en el mielomeningocele (niveles lumbares altos, toraco-lumbares y torácicas), en las miopatías (distrofia muscular de Duchenne, distrofia miotónica de Steinert), en la atrofia muscular espinal, en las formas graves

de las neuropatías hereditarias sensitivo-motoras (Charcot-Marie-Tooth), en la ataxia de Friedreich y en la distonía de torsión

La escoliosis sindrómica aparece en la neurofibromatosis (escoliosis graves, de radio corto y muy evolutivas), en el síndrome de Marfan (inversión de curvas en el plano sagital, valor angular elevado), en el síndrome de Rett, en el síndrome de Prader-Willi y algunas osteocondrodisplasias (displasia espónilo-epifisaria, displasia diastrófica, displasia de Kniest, ...)

Como otras causas de escoliosis podemos incluir la artritis idiopática juvenil y la artrogriposis entre otras

La EI no tiene hasta el momento una explicación etiopatogénica sólida. Se considera que no es el resultado de una causa común sino más bien de origen multifactorial. A pesar de los numerosos estudios experimentales, anatómicos, biomecánicos, de laboratorio, y del análisis de las estructuras raquídeas y extra-raquídeas no se ha logrado identificar una etiología clara. Se han implicado factores genéticos, factores anatómicos vertebrales, alteraciones neuromusculares y anomalías extravertebrales (niveles altos de calmodulina plaquetaria en EI con valor angular > 20°)

## **DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico de la escoliosis se basa en la anamnesis, la exploración física y las pruebas complementarias

### *Anamnesis*

Habitualmente la escoliosis idiopática es indolora; el descubrimiento se puede producir en el contexto de un programa de detección escolar, en una consulta médica por otra causa, en una circunstancia cotidiana como la confección de un vestido o el acudir a una playa o una piscina.

Si hay dolor hay que sospechar una etiología secundaria como osteoma osteoide, discitis, Pott o hernia discal. En estos casos es casi constante la presencia de rigidez de la columna vertebral en la zona afectada

Se recogerán los antecedentes familiares (hay un predominio familiar conocido) y los personales así como la aparición de la menarquia que es muy importante para predecir el pronóstico (70% de las curvas pre-menárquicas son evolutivas)

### *Exploración física*

Es un aspecto esencial en el diagnóstico y el seguimiento de los pacientes con escoliosis. Incluye datos generales como peso, talla, cotación de Tanner, existencia de alteraciones cutáneas (Neurofibromatosis, síndrome de Ehlers-Danlos), examen neurológico básico y examen ortopédico de extremidades (Hiperlaxitud articular, disimetría de miembros inferiores y el examen específico de la columna: movilidad, ritmo lumbo-pélvico, plano sagital (flechas cervical, dorsal, lumbar y sacra; índices cifótico y lordótico), test de Adams medido con escoliómetro de Bunnell en bipe, sedestación y prono.

### *Pruebas complementarias*

#### Técnicas de análisis óptico superficial

El procedimiento de ORTEN nos permite reproducir el volumen del tronco mediante el uso de un ordenador, la fotogrametría que usa puntos anatómicos de referencia para reproducir la forma de la deformidad y el sistema ISIS (*Integrated Shape Investigation System*) que une la videofotogrametría y la digitalización de las imágenes de Moiré.

Son sistemas no invasivos pero que apenas se usan en la clínica diaria

### Radiología simple

Se solicita una telerradiografía pósterio-anterior y lateral de la columna vertebral en bipedestación si se trata de un paciente deambulante o en la posición de mayor estabilidad postural si no lo es. Los datos que analizamos en la radiografía son: 1) Lateralidad de la curva, 2) Localización, 3) Vértebras límite y vértice, 4) Valor angular (mediante el método de Cobb), 5) Rotación vertebral (medida en la vértebra vértice mediante el torsiómetro de Perdriolle), 6) Diferencia del ángulo costo-vertebral de Mehta, 7) Relación de la cabeza de la costilla con la parte lateral del cuerpo vertebral (Fase I y II de Mehta), 8) Test de Risser, 9) Amplitud de la curva, 10) Factor de progresión de Lonstein (valor angular x 3x Risser / edad), 11) Presencia de malformaciones vertebrales y 12) Estudio de flexibilidad (Bending test; de interés pre-quirúrgico)

### Tomografía axial computarizada

La TAC en 3 D permite valorar con precisión la forma vertebral, las alteraciones de la charnela occipito-cervical y la región lumbo-sacra y es de gran utilidad para la valoración minuciosa de la escoliosis congénita y en el estudio pre-quirúrgico en escoliosis graves

### Resonancia nuclear magnética

La RM está indicada en escoliosis de aparición antes de los 10 años, escoliosis torácica izquierda (menos del 2% del global), escoliosis rápidamente evolutiva, escoliosis dolorosa y presencia de signos sugerentes de alteración neurológica.

Los hallazgos más comunes son la malformación de Arnold-Chiari y la siringomielia (el 4% de las EI presentan siringomielia, el 20-70% de los pacientes con siringomielia tienen escoliosis)

### Gammagrafía ósea

Su indicación es la escoliosis dolorosa con radiología negativa. Permite el diagnóstico de tumores óseos de forma precoz (sobre todo el osteoma osteoide) y de procesos infecciosos como la discitis y epondilodiscitis

## **HISTORIA NATURAL DE LA ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA**

La historia natural o evolución natural es el cambio que ocurre en una alteración postural, deformidad, síndrome o enfermedad sin intervenir actuación médica alguna. En el momento actual es muy difícil encontrar publicaciones sobre este aspecto en la mayoría de los casos, por la sencilla razón de que, de alguna manera, los pacientes son tratados. Para que podamos hablar de historia natural, *sensu strictu*, se tienen que dar varias circunstancias: 1. Diagnóstico preciso, 2. Ausencia de un tratamiento que se estima eficaz y necesario, 3. Seguimiento adecuado (al menos hasta el final del crecimiento), 4. Valoración clínica y con pruebas complementarias de la situación final y 5. Nexo causal indudable entre la alteración originaria y el resultado final.

En la escoliosis, las publicaciones sobre historia natural nos informan de diferentes aspectos, que son esenciales para justificar el tratamiento conservador y/o quirúrgico.

### *Progresión de la deformidad*

La EI infantil presenta según Scott y Morgan 2 tipos: 1) la EI progresiva (tipo I): muy evolutiva y que puede alcanzar un VA superior a los 100° al final del crecimiento, y 2) la EI resolutoria (tipo II) que suele aparecer durante el 1er año de vida y que se resuelve de forma espontánea en el 90% de los casos. Es el único modelo de EI que puede corregirse por completo. Para diferenciar ambos tipos es recomendable la realización

del ángulo costo-vertebral o de Mehta (valores mayores de 20° indican riesgo de empeoramiento).

La EI juvenil presenta un gran riesgo de progresión. Se estima que una EI juvenil de 30° puede llegar a 75° sin tratamiento. Lógicamente las posibilidades de deterioro de la curva son mayores cuanto más precoz es la aparición de la escoliosis.

La EI del adolescente tiene un potencial evolutivo menor, sobre todo si aparece después de la menarquia (sólo el 30% de las curvas post-menárquicas son evolutivas) o tras el estirón puberal. En cualquier caso son curvas que puede superar los 50° sin tratamiento. La escoliosis empeora, por tanto, durante todo el período de crecimiento del niño, pero hoy sabemos que también puede hacerlo en la vida adulta si alcanzó un VA superior a los 30° al final de la madurez ósea. Las curvas mayores de 50° aumentan una media de 1° por año en el adulto.

#### *Repercusión estética*

Las modificaciones de la morfología del tronco pueden originar alteraciones psicológicas secundarias. Se producen modificaciones en las líneas del talle, aumento de la prominencia costal, incremento de la descompensación entre la cintura escapular y la pelviana, aumento de la cifosis y disminución de la talla.

#### *Dolor*

La relación entre EI y dolor en el adulto es un asunto debatido. En escoliosis menores de 30° no hay una mayor incidencia, ni frecuencia, ni severidad de dolor vertebral que en la población general. En curvas lumbares y toracolumbares mayores de 60° parece existir una mayor incidencia de dolor crónico. Se describe un dolor precoz localizado en la convexidad de la curva y relacionado con la elongación y la fatiga de la musculatura y un dolor tardío que se localiza en la concavidad, secundario a la presencia de alteraciones degenerativas y patología discal

#### *Afectación pulmonar*

Se produce una patología restrictiva pulmonar en curvas torácicas mayores de 50%, con reducción de la capacidad vital y disnea. Se han descrito alteraciones obstructivas asociadas y en última instancia puede desarrollarse insuficiencia respiratoria en EI de 60-80° y cor pulmonale o fallo ventricular derecho en curvas mayores de 100°.

#### *Disminución de la calidad de vida*

Los pacientes con EI tienen una percepción más negativa de su salud que la población general y acuden con mayor frecuencia al médico. La disminución de la calidad de vida se relaciona con las alteraciones psicológicas, la pérdida de autoestima, el deterioro de la imagen corporal, el dolor y la dificultad para las actividades físicas con limitación funcional subjetiva.

#### *Reducción de la esperanza de vida*

Nilsson y Lundgren, en 1968, siguieron a 117 pacientes con EI durante 50 años. Advierten una tasa de mortalidad 2,2 veces mayor, con una edad media de la muerte a los 46 ± 6 años. Nachemson, en 1969 presentó un estudio de 130 escoliosis de diferente etiología que no recibieron tratamiento. La mortalidad fue el doble de la población general, con un marcado aumento de muerte y discapacidad a partir de los 40 años. La muerte se produce por causas cardiopulmonares en más del 80%.

En el momento actual estos datos son difícilmente extrapolables por la casi total ausencia de EI no tratadas y por la mejor asistencia médica, sobre todo de la patología cardiopulmonar.

## TRATAMIENTO CONSERVADOR

Antes de elegir el tratamiento de la EI el médico debe considerar la edad de paciente, el tipo de curva (VA, localización y test 5 de Risser), el riesgo de progresión y el VA esperado al final del crecimiento. Debe explicar al paciente y a la familia las razones médicas que justifican el tratamiento (a menudo mal tolerado), los posibles efectos secundarios y plantearles que el objetivo terapéutico es detener la evolución de la deformidad y no corregirla.

Podemos afirmar que las EI menores de 20° serán observadas, las comprendidas entre 21 y 40° serán tratadas con corsés y las superiores a 40° tendrán una indicación quirúrgica. A continuación desarrollamos las diferentes opciones en el tratamiento de la EI.

### *Observación*

La revisión periódica (cada 3 ó 6 meses) del paciente mediante la exploración física y la radiología está indicada en EI en fase de crecimiento vertebral, en curvas menores de 20° o en mayores de ese VA si el riesgo de progresión es bajo. En contra de lo que puede pensarse la vigilancia de la EI no es abstención terapéutica sino una actitud activa y reflexiva después de analizar cada caso en particular.

### *Deporte*

Existe la creencia muy extendida y poco documentada de que la escoliosis supone un obstáculo para la práctica de determinados deportes, así como la convicción de que la natación está muy recomendada en estos pacientes. Sin embargo no hay ninguna prueba de que ningún deporte (tampoco la natación) altere la historia natural de la EI.

Las recomendaciones para la práctica de deporte en niños con escoliosis son las siguientes: 1) EI menor de 30°: ninguna restricción; 2) EI mayor de 30°: estimular las actividades deportivas con el corsé puesto (salvo en deportes de contacto para no lastimar a los compañeros; en deportistas de élite o competitivos ampliar el período sin corsé para mantener su nivel de entrenamiento; 3) EI intervenida (fusión vertebral): evitar deportes de contacto y la gimnasia deportiva, y 4) escoliosis congénita: evitar los deportes de contacto y la gimnasia deportiva.

### *Cinesiterapia*

La realización de un programa de cinesiterapia (ejercicio terapéutico) en la EI persigue los siguientes objetivos: 1) desarrollar una conciencia postural en el niño y enseñarle a mantener una alineación postural correcta; 2) mantener una respiración y movilidad torácica apropiadas; 3) conservar la fuerza muscular, en especial los rectos abdominales inferiores, los glúteos y la musculatura paravertebral; 4) conseguir un buen grado de movilidad y flexibilidad del raquis; 5) retornar a los niveles de actividad funcional anteriores al uso del corsé, enseñándole a moverse, caminar, correr y desarrollar sus actividades mientras utiliza el corsé, y 6) favorecer el efecto de las fuerzas de corrección pasiva del corsé, consiguiendo, asimismo, una corrección activa dentro del mismo. La cinesiterapia en la EI puede seguir un planteamiento ecléctico o seguir un programa definido.

### *Corsés*

El uso de corsés en la EI constituye el tratamiento fundamental en curvas entre 21-40° y con riesgo de progresión. Los objetivos de la utilización de los corsés son: 1) detener la evolución de la deformidad (se considera que esto se ha logrado si el incremento del VA de la curva tras la retirada del corsé al final del tratamiento es inferior a 5°); 2) reducir la gibosidad; 3) facilitar la aparición de curvas secundarias, y 4) diferir la cirugía hasta el momento adecuado en EI graves (mayores de 40°). En la actualidad la eficacia de los corsés está demostrada en numerosas publicaciones de alto rigor científico.

Las consideraciones previas a la indicación del corsé son, básicamente, la edad del niño, la localización y el VA de la curva. Se pueden usar a tiempo completo (23 h al día), tardes y noches (16 h al día) o sólo nocturno. La retirada se realiza de forma progresiva (durante 6-12 meses) cuando se haya detenido el crecimiento vertebral (test de Risser 5) y se haya documentado la estabilidad de la curva. Los corsés se clasifican por su extensión; los que abarcan a toda la columna son los CTLSO (ortesis cérvico-toraco-lumbarsacra), los TLSO (ortesis toraco-lumbo-sacra) y los LSO (ortesis lumbo-sacras)

Aunque hay muchos modelos disponibles los más utilizados son los que se refieren a continuación: 1) Correa de Kallabis: consiste en un arnés de cuero con fijación en el hombro y la cadera ipsilaterales y un apoyo en la región dorsal contralateral. Permite la sedestación, la bipedestación y la marcha y, en general, es bien tolerado. Se utiliza en la EI infantil hasta los 18-24 meses; 2) Corsé de Milwaukee: es el corsé más estudiado en el tratamiento de la EI. Es una CTLSO que consta de una cesta pélvica en termoplástico, dos vástagos metálicos posteriores y uno anterior, paralelos entre sí que unen la cesta al anillo cervical. Está indicado en EI por encima de los 2 años, hasta los 10 años y en cualquier escoliosis con vértebra vértebra 6 por encima de la 6ª dorsal, 3) Corsé de Boston: se trata de un corsé TLSO prefabricado de prolipropileno con tapizado interior de polietileno que se ajusta a la localización de la curva y que permite modificar el grado de lordosis. Indicado en EI del adolescente, lumbares y toracolumbares. 4) Corsé lionés o de Stagnara: es una ortesis tipo TLSO formada por 2 barras metálicas anterior y posterior que unen la cesta pélvica, los apoyos axilares y las placas dorsal y lumbar. Se confecciona sobre un molde de yeso obtenido con tracción cervical. Se utiliza en EI del adolescente lumbares y toracolumbares con VA mayor de 30°, 5) Corsé de Málaga: es un corsé TLSO confeccionado en termoplástico y de tipo *body-jackett* o de contacto total con placas adaptadas a la curva. Se usa en EI del adolescente lumbares y toracolumbares.

#### *Reducción de la escoliosis mediante la realización de yesos correctores*

El uso de la corrección enyesada en EI pretende corregir la deformidad vertebral (entre el 30-44% del VA previo), mejorar los desequilibrios tronco-pélvicos, modelar la gibosidad, favorecer el crecimiento vertebral en el lado cóncavo, facilitar la aparición de curvas secundarias y diferir la cirugía. Se realiza al principio del tratamiento ortopédico y se mantiene durante 2-4 meses; al retirarlo se prescribe el corsé apropiado a la edad, VA y localización de la curva. El corsé de yeso se confecciona usando la mesa de Cotrel aplicando tracción axial o elongación, derotación y flexión lateral (yeso EDF).

#### *Complicaciones de los corsés*

Los efectos secundarios de los corsés más frecuentes son la intolerancia a su uso, el rechazo psicológico, las rozaduras y las úlceras por presión y las más infrecuentes son las neuropatías compresivas (meralgia parestésica por afectación del nervio fémoro-cutáneo, parálisis braquial) y la compresión vascular del duodeno (excepcional) y que cursa como un abdomen agudo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Mullender MG et al. A Dutch guideline for the treatment of scoliosis in neuromuscular disorders. *Scoliosis* 2008; 3: 14

2. Negrini S et al. Guidelines on “ Standart of management of idiopathic scoliosis with corrective braces in everyday clinics and in clinical research. Scoliosis 2009; 4:2
3. Lowe TG, Line BG. Evidence Based Medicine. An analysis of Scheuermann disease. Spine 2007; 32: S116-S119
4. Conejero Casares JA. Escoliosis. Pediatr Integr 2010 XIV: 7
5. Redondo García MA, Conejero Casares JA. Rehabilitación Infantil. Ed Médica Panamericana.Madrid, 2012
6. Sánchez Blanco I et al. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2000
7. Climent JM, et al. La medida de la salud en la escoliosis. Rehabilitación (Madr) 2009; 43: 299-305
8. Richards S, Vitale MG. Screening in idiopathic scoliosis in adolescents. An information statement. J Bone Joint Surg Am 2008; 90-A: 195-198
9. Katz D. The Etiology and Natural History of Idiopathic scoliosis. JPO Journal of Prosthetics and Orthotics 2003; 15: S3-S10
10. Herring JA. Tachddjian’s Pediatric Orthopaedics. Philadelphia: WB Saunders Co: 2001
11. Lonstein JE, Winter RB. The Milwaukee brace for the treatment of adolescent IS: a review of one thousand and twenty patients. J Bone Joint Surg Am 1994; 76: 1207-1221
12. Faysoux RS, Cho RH, Herman MJ. A History of bracing for idiopathic Scoliosis in North America. Clin Orthop Relat Res 2010; 468: 654-664

## TABLAS

<b>Etiología</b>	<b>Edad</b>	<b>Tipo de curva</b>	<b>Localización</b>	<b>Valor angular</b>
Idiopática	Infantil	Simple	Cervical	Leves < 20º
Congénita	Juvenil	Doble	Cervico-torácica	Moderadas 20-40º
Neurológica	Adolescente		Torácica	Graves > 40º
Sindrómica	Adulto		Toraco-lumbar	
Otras			Lumbar	

**Tabla 1.** Clasificación de la escoliosis.

<b>Factores clínicos (niño)</b>	<b>Factores radiológicos (niño)</b>	<b>Factores clínicos (adulto)</b>	<b>Factores radiológicos (adulto)</b>
Edad	Valor angular	Edad	Valor angular
Menarquia	Localización	Sexo	Localización
	Rotación	Embarazo	Rotación
	DACV Metha	Menopausia	Latero-listesis
	Fase I / II Mehta	Obesidad	Ángulo ilio-lumbar
	Test de Risser		Osteoporosis
	Factor de progresión de Lonstein		

**Tabla 2.** Factores relacionados con la progresión de la escoliosis

