

# Original

## Procedimientos de criba para la escoliosis

S. Verd Vallespir, M. Martínez López,  
J. Mas de Salvá

### Resumen

754 escolares, de 5° y 8° de EGB, han sido explorados para detectar escoliosis importantes. Las técnicas de exploración han sido dos: la «Prueba de Inclinarse hacia Adelante» (PIA) y mediante el uso del Inclinómetro (IN). Los resultados obtenidos son los siguientes: la PIA ha mostrado que el 43 % de los escolares tenía una actitud escoliótica, el IN ha revelado que el 5,5 % de los escolares presentaban un ángulo de inclinación comprendido entre 5° y 10° y sólo el 1,85 % lo tenían mayor de 10°. Diversos autores han establecido que sólo uno de cada 300 niños es tributario de algún tipo de tratamiento para la escoliosis. A la vista de nuestros resultados, se considera que la PIA es inaceptable por el elevado porcentaje de falsos positivos que debe de dar.

### Abstract

The screening test for scoliosis was performed on 754 schoolchildren aged 11 and 14 years. Two screening tests were performed: the «Forward Bending Test» (FBT) and the Inclinometer (IN). Through FBT scoliosis was detected in 43 % of these children. The inclinometer measurement was between 5° and 10° in a 5,5 % and more than 10° in a 1,85 %. Other aut

---

Médico Puericultor del Estado.  
ATS/DUE, Enfermera Puericultora.  
ATS/DUE.  
Conselleria de Sanitat

hors consider that treatment is mandatory in 1/300 children. So, the FBT is not acceptable as a screening test.

### Introducción

Los procedimientos de criba para descubrir individuos afectados de diferentes patologías entre la población aparentemente sana han aparecido muy recientemente. Por ejemplo, hacer uso de estas pruebas hace unos 40 años hubiera sido considerado como un lujo.<sup>1</sup>

La detección de la escoliosis entre escolares por medio de estos procedimientos se inició en los años 70. Pero ha habido que esperar hasta la pasada década para asistir a su generalización. Hoy en día estas exploraciones se efectúan desde uno a otro confín de la Tierra, desde China<sup>2</sup> hasta Suecia.<sup>3</sup> También es verdad que el grado de implantación varía de un país a otro. Así, en EE.UU. se practica algún procedimiento en cada uno de los 50 estados y también en el distrito de Columbia,<sup>4</sup> mientras que en Canadá sólo es una rutina en dos provincias, o en el Reino Unido se considera que esta práctica no debe ser de uso sistemático en todo el país, ya que todavía se está en la fase de recogida de los datos necesarios para tomar una decisión.<sup>5</sup>

La primera exploración, de criba, suele estar a cargo del personal de Enfermería. Esto es lo que ocurre en Israel,<sup>6</sup> en la República de Irlanda,<sup>7</sup> y con los autores del presente trabajo.

El método que se ha venido empleando de modo más extendido ha sido la «Prueba de Inclinarse hacia Adelante» (PIA). Pero los intentos de conseguir mejores resultados han hecho que en los últimos años se haya experimentado bastante con el Escoliómetro o Inclinómetro (IN).<sup>8, 9, 10</sup> Según las referencias, el IN es más adecuado que la PIA.

### Justificación

Estos procedimientos de criba deben tener un alto rendimiento en términos de es-

pecificidad y de sensibilidad, ya que su coste es elevado. Aquí no se van a incluir los gastos, puesto que éstos no deben ser evaluados por profesionales de la sanidad sino por los de la economía. Pero en el mismo capítulo de «costes» hay toda una serie de apartados que deben ser tenidos en cuenta por los sanitarios:

1. Los Servicios de Atención Primaria han manifestado a veces que estas técnicas constituyen una interferencia con sus pacientes que no está justificada, que no está garantizada o que no está debidamente autorizada.<sup>7</sup>

2. Otra crítica que se ha hecho a la detección en masa de la escoliosis en escolares se refiere a la vergüenza que pasan las niñas durante la exploración. Ello se debe intentar minimizar recomendando el uso de trajes de baño a las chicas, así como disponiendo de biombos u otras facilidades para la salvaguarda de la intimidad.

3. Con la PIA se puede obtener una tasa de falsos positivos muy alta. Esta incidencia está alrededor del 25 %, pero puede oscilar entre el 10 % y el 50 %.<sup>11, 5, 7</sup> Cuando el remitir al chico para una segunda opinión ha sido superfluo, ello ha conllevado molestias y alarma que se deberían evitar.

4. Una definición práctica de las técnicas de criba es la siguiente: «se trata de procedimientos diseñados para distinguir a los individuos que se van a beneficiar de un estudio clínico más detenido de aquellos otros que no van a obtener beneficios de ulteriores investigaciones».<sup>12</sup> En el caso que nos ocupa aún no está establecido que la detección precoz de la escoliosis suponga un beneficio para los individuos afectados. Mientras algunos autores consideran que la detección temprana permite tratamientos médicos que evitan, de manera significativa, la cirugía,<sup>10, 13</sup> otros piensan que la eficacia de los corsés y de la estimulación eléctrica aún no está evaluada.<sup>14, 15</sup>

Es decir, que la detección precoz de la escoliosis es lo suficientemente insegura y molesta como para que siga estando justificado el esfuerzo para encontrar nuevos procedimientos, más adecuados.

Además, el uso del IN como método de criba resulta atractivo desde un punto de vista teórico. Esto es así porque cuanto menos dependan estos procedimientos de la experiencia clínica de quien realiza el examen, menor sesgo es de esperar. Hay ejemplos más que suficientes<sup>16</sup> de que cuando en la toma de una decisión está involucrado el criterio clínico del observador, intervienen —de manera incontrolable— factores inconscientes que provienen de su experiencia anterior y de lo que «cree que es verdad». La PIA tiene muchos rasgos en común con la exploración física, ortopédica, del tronco. Y la exploración física no es una técnica de criba en primera instancia, sino el examen detenido que hay que hacer para descartar o confirmar —en un segundo tiempo— lo que se ha sospechado en el curso de aquella criba.

## Material y métodos

Han sido examinados 453 varones y 301 niñas asintomáticos, de 5º y 8º de EGB, de ocho colegios de la ciudad.

Previamente se obtuvo el consentimiento por escrito de los padres para realizar una batería de procedimientos de criba que alcanzaba a diferentes aparatos y sistemas, sin relación uno con otro, siendo las de detección de las escoliosis sólo un grupo más de las muchas pruebas a realizar.

También aportaron las familias, por escrito, datos de filiación, antecedentes personales, y familiares.

Dos enfermeras han realizado las exploraciones (IN, PIA) a cada uno de los escolares.

La PIA se ha efectuado según la técnica recomendada por la Scoliosis Research Society of America.<sup>7</sup> Para ello hay que tomar en consideración los siguientes 10 apartados.

### *Espalda*

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Cabeza y cuello no alineados<br>con el sacro | Sí/No |
| 2. Hombros a distinta altura                    | Sí/No |

- 3. Escápulas a distinta altura      Sí/No
- 4. Pliegues de la cintura a distinta altura      Sí/No
- 5. Columna encurvada      Sí/No  
*En inclinación hacia adelante.*
- 6. Prominencia costal en un lado      Sí/No  
*Lado.*
- 7. Espalda muy redondeada      Sí/No
- 8. Espalda muy tambaleante      Sí/No  
*Frente.*
- 9. Prominencia de las caderas desigual      Sí/No
- 10. Espacio brazo-tronco desigual      Sí/No

Se considera que un escolar no pasa satisfactoriamente la prueba de criba cuando se obtiene al menos un «Sí».

El IN (fig. 1) tiene una escotadura para hacer un puente sobre cada una de las apófisis espinosas. Se emplea sobre el individuo inclinado hacia adelante, todo a lo largo del raquis. El fundamento y el material son los mismos que los de un nivel de alcohol de uso corriente. El aparato empleado por nosotros es el denominado Escoliotest, registrado en Valencia.

Se emplean menos de 30 segundos para aplicar cualquiera de los dos procedimientos (PIA o IN).

Los varones fueron examinados con el torso descubierto y las niñas en ropa interior.

## Resultados

Han sido sometidos a las pruebas 754 escolares. De ellos, un 60 % eran varones (453) y un 40 % eran niñas (301). De ambos sexos había dos grupos de edad, de unos 11 y 14 años, lo que correspondía a 5° y 8° de EGB.

La distribución por sexos es desigual, ya que la prevalencia de escoliosis ha resultado mayor entre las niñas que entre los varones (fig. 2). Ello se cumple siempre, tanto si se emplea la PIA como si se hace uso del IN para asimetrías mayores de 10° o con una inclinación entre 5° y 10°.

En cifras globales, 327 (43,3 %) escolares han sido catalogados de asimétricos mer-

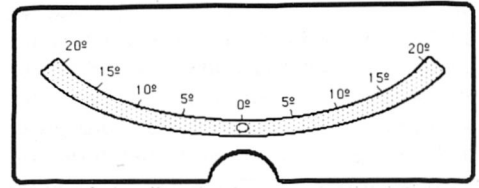


Figura 1. Inclinómetro.

ced a la PIA. En cambio, el IN ha puesto en evidencia una desviación de entre 5° y 10° en sólo 42 (5,5 %) escolares; por el mismo método, el nivel se ha desplazado más de 10° en 14 escolares (fig. 3).

Los 56 casos con 5° o más detectados por el IN se pueden representar en una gráfica de distribución de frecuencias (fig. 4). En la misma se observa que la mayoría de los detectados corresponden a las desviaciones más pequeñas: 5° en 21 escolares y 6° en 9 escolares. De modo que «si se elevara un poco el listón» por considerarse que únicamente no pasan satisfactoriamente la criba aquellos que tengan una inclinación igual o superior a 7°, entonces el número de sujetos a remitir para una segunda exploración se conseguiría reducir en un 53 % (al disminuir de 56 escolares a 26) (fig. 5).

TABLA DE RESULTADOS

Varones	
Total	453
PIA +	167 (36,8 %)
IN = 5°-10°	22 (4,8 %)
IN > 10°	7 (1,5 %)
Niñas	
Total	301
PIA +	160 (53,1 %)
IN = 5°-10°	20 (6,6 %)
IN > 10°	7 (2,3 %)

## Discusión

Cuando se emprendieron diferentes procedimientos de criba, no se podía escapar

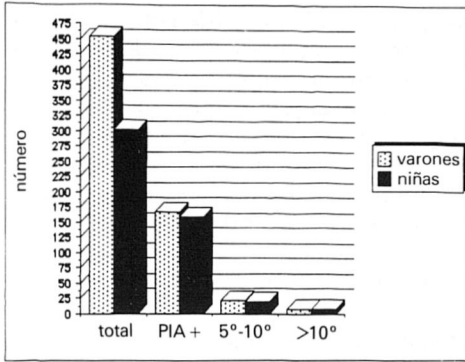


Figura 2. Distribución por sexos de cada clase.

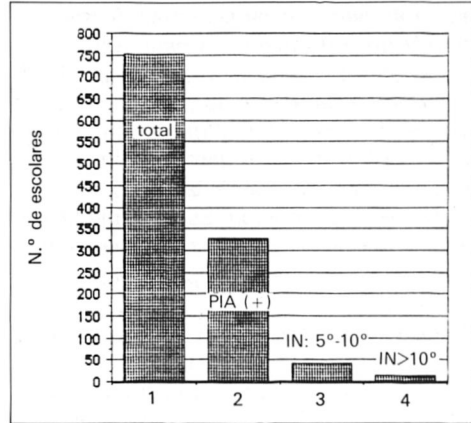


Figura 3. Resultados distintos por PIA e IN.

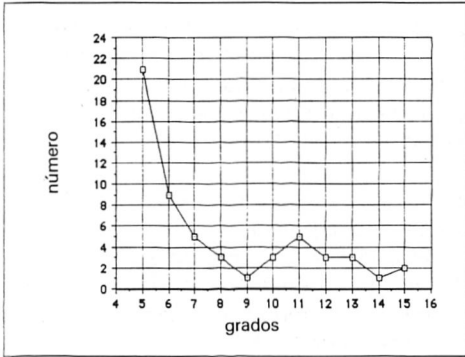


Figura 4. N.º de casos para los diferentes grados.

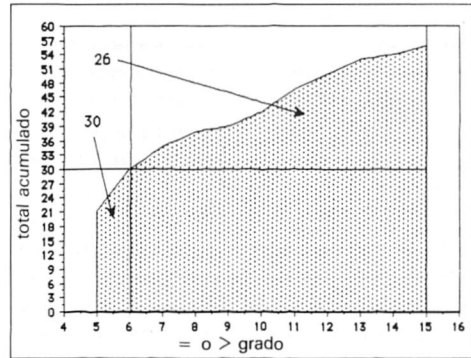


Figura 5. Efecto de desechar a los de 5° y 6°.

de esta corriente la detección de la escoliosis entre escolares, al haber dos argumentos de mucho peso a su favor:

1. La escoliosis del escolar pasa inadvertida al mismo y a sus allegados por las escasas o nulas molestias que le ocasiona. Así, en una encuesta sobre el estado de salud de 643 adolescentes, ninguno de ellos había consultado espontáneamente ni había perdido días de clase, en los tres meses previos a la investigación, por estos problemas.<sup>17</sup> Abundando en lo mismo, la escoliosis dolorosa es una rareza extrema, amén de ser manifestación de osteopatías graves.<sup>18</sup> Y por último, aunque las disimetrías de miembros inferiores afectan a la mayoría de los adolescentes (71 % en el ejército norteamericano y 68 % en el ejército alemán), no les suelen causar

ni lumbalgias ni otras incomodidades.<sup>19</sup> La conclusión esperada de todos estos datos coincide con lo que se encuentra en la práctica clínica: que las curvas han sido mayores cuando el sujeto ha acudido a la consulta por propia iniciativa que cuando ha sido remitido tras procedimientos de criba.<sup>20</sup>

2. Por otra parte, la necesidad de tratar quirúrgicamente las grandes desviaciones está fuera de cualquier disputa, ya que, de lo contrario, la evolución es hacia una deformidad inaceptable, cierto compromiso cardiovascular e incluso la muerte temprana.<sup>21</sup> Además, las operaciones mayores que hay que practicar no están exentas de morbilidad ni de mortalidad, lo que es un

estímulo para buscar sistemas de prevención y de tratamiento conservador.<sup>22</sup>

Pero aunque, como se acaba de ver, la intención era buena, en la práctica han ido surgiendo varias dificultades, muchas de las cuales todavía aguardan solución:

1. La historia natural de la escoliosis idiopática es desconocida. Es de especial importancia que no se sepa cómo van a quedar, por sí solas, a largo plazo, las curvas pequeñas.<sup>7</sup>

2. La PIA es poco satisfactoria porque arroja un número de falsos positivos demasiado alto y, además, porque las variaciones inter-observador (o sea, de un profesional a otro) e intra-observador (del mismo profesional a medida que va adquiriendo experiencia) son enormes, de un 2 % a más de un 50 %. En fin, todos los interesados en el asunto se siguen (nos seguimos) preguntando cuál es el criterio correcto para remitir a un escolar a una segunda exploración, más detenida.<sup>4, 23</sup>

3. No hay acuerdo sobre si el tratamiento conservador es de alguna utilidad. Pero sí que se sabe que dos de cada tres escolares de los que son sometidos al mismo, tras las pruebas de criba no se benefician en absoluto de esta terapéutica. Así, sólo quedan dudas de posible eficacia para el tercero de los escolares.<sup>22</sup>

4. Hasta ahora, a los niños que debían seguir controles de su escoliosis había que irles practicando radiografías con cierta frecuencia. Esto es otro inconveniente porque los efectos perjudiciales de las técnicas de radiodiagnóstico no se pueden dejar de tener en cuenta.<sup>24</sup> Quizás, en el futuro, esta complicación se pueda evitar haciendo uso de procedimientos automáticos de vídeo y ordenador, que han sido descritos recientemente, con los que se alcanza la misma precisión en la medición de los ángulos que con las radiografías convencionales.<sup>25</sup>

Así pues, una vez descritos minuciosamente los beneficios e inconvenientes de estas cribas, la estrategia a seguir en 1990 se puede resumir con las palabras del Grupo de Trabajo sobre Salud del Niño, formado por los Colegios Británicos de En-

fermeras, Pediatras y Médicos Generales en 1989: «Los programas de detección de la escoliosis en escolares que ya están en curso deberían continuarse, teniendo especial empeño en la recogida de nuevos datos que contribuyan al esclarecimiento de las lagunas de conocimiento existentes. No se recomienda poner en marcha nuevos programas donde aún no están instaurados. El uso del escoliómetro puede ayudar a vencer algunas de las dificultades que se presentan.<sup>22</sup>

A partir de los 10 años de edad, la escoliosis afecta con mucha mayor frecuencia a niñas que a varones. Por ello, algunos autores se preguntan si vale la pena hacer la detección en varones y niñas, o si es mejor concentrar todos los recursos en las niñas. En respuesta a ello, se ha considerado que conviene hacer las pruebas a escolares de los dos sexos sólo cuando la proporción de niñas a varones sea 2:1 o menor.<sup>7</sup> De nuestra tabla de resultados se deriva que la proporción encontrada aquí es de 1,44:1 (el cociente de 53,1 por 36,8). Por lo cual, conviene continuar con los exámenes a niños y a niñas.

Los resultados obtenidos por la PIA (43,3 % global) están de acuerdo con lo comunicado por otros autores. Ello no tiene mucho significado porque el abanico de resultados de que se tiene noticia es tan amplio que es más difícil caer fuera de este espectro que caer dentro. Se puede decir que hay algo así como resultados para todos los gustos.

Usando el IN, si se pone el «listón» en desviaciones iguales o superiores a 7°, encontramos que 26 (3,4 %) escolares no superan la criba. Faltan estudios longitudinales, así como conocimientos sobre la historia natural de las curvas pequeñas, para poder fijar de manera indiscutible un ángulo a partir del cual el escolar deba acudir a una consulta especializada.

El libro de texto elaborado en la Escuela de Medicina Johns Hopkins considera que a partir de 7°, por IN, se debe hacer una evaluación cuidadosa del caso. Una encuesta reciente<sup>26</sup> ha clasificado a este centro como el mejor Servicio de Pedia-

tría de los Estados Unidos, seguido de Duke y Stanford.

Además, nuestros resultados (fig. 5) muestran que hay una caída muy abrupta de prevalencias a partir de las desviaciones superiores a 6°.

Estos dos argumentos (las referencias y los propios hallazgos) sostienen que, por ahora, se emplee una inclinación igual o superior a 7°, por IN, como el criterio arbitrario y de compromiso para enviar a los escolares a una consulta especializada, para una segunda opinión.

## Conclusiones

1. Dada la distribución de prevalencias por sexos que se ha encontrado, está justificado continuar realizando las pruebas de criba para la escoliosis tanto a niñas como a varones.
2. La PIA es un método con baja especificidad (dado el muy alto porcentaje de falsos positivos que da). Tampoco es suficientemente reproducible, puesto que el abanico de diferentes resultados encontrado es demasiado amplio.
3. El IN permite reducir el porcentaje de falsos positivos tanto como se quiera. A propósito, se ha considerado que una desviación igual o superior a 7° constituye un buen compromiso. El IN es una herramienta que se emplea para evaluar las inclinaciones. Con ello se consigue que la anterior experiencia clínica del profesional que explora interfiera sólo mínimamente en los resultados obtenidos, y se gana en reproducibilidad del método.

## Bibliografía

1. Hart CR. Screening in General Practice. 1975. Churchill Livingstone, Edimburgo.
2. Zhang GP, Li ZR, Wei XR, et al. Screening for scoliosis among schoolchildren in Beijing. *Chin. Med. J.* 1988; 101(2): 151-154.
3. Montgomery F, Willner S. The natural history of idiopathic scoliosis. A study of the incidence of treatment. *Spine.* 1988; 13(4): 401-404.
4. Asher M, Beringer GB, Orrick J, et al. The current status of scoliosis screening in North America. *Spine.* 1989; 14(7): 652-662.
5. British Orthopaedic Association & British Scoliosis Society. School screening for scoliosis. *BMJ.* 1983; (287): 963-964.
6. Prats R. Comunicación personal. Departamento de Sanidad. Generalitat de Cataluña. 1989.
7. Goldberg C, Fogarty EE, Blake NS, et al. School Scoliosis Screening: A Review of 21,000 Children. *Ir. Med. J.* 1983; 76(5): 247-249.
8. Sponseller PD, Tolo VT. Spinal Deformity. En: Oski FA (ed). Principles and Practice of Pediatrics. JB Lippincott. Philadelphia, 1990; 952-955.
9. Mittal RL, Aggerwal R, Sarwal AK. School screening for scoliosis in India. The evaluation of a scoliosimeter.
10. McCarthy RE. Prevention of the complications of scoliosis by early detection. *Clin. Orthop.* 1987; (222): 73-78.
11. Burwell RG, James NJ, Johnson F, et al. Standardised trunk asymmetry scores. A study of back contour asymmetry in healthy schoolchildren. *J. Bone Joint Surg.* 1984.
12. Aspinall PA, Hill AR. Is screening worthwhile? En: Macfarlane JA (ed). Progress in Child Health. Vol. 1. Churchill Livingstone. Edimburgo, 1984; 243-260.
13. Torell G, Nordwall M, Nachemson A. The changing pattern of scoliosis treatment due to effective screening. *J. Bone Joint Surg. (Am).* 1981; (63): 337-341.
14. Lonstein JE, Bjorklund S, Wanninger MH, et al. Voluntary school screening for scoliosis in Minnesota. *J. Bone Joint Surg. (Am).* 1982; (64): 481-488.
15. Lonstein JE. Natural history and school screening for scoliosis. *Orthop. Clin. North. Am.* 1988; 19(2): 227-237.
16. Abercrombie MLJ. The Anatomy of Judgement. 1969. Penguin Books. Harmondsworth.
17. Macfarlane A, McPherson A, McPherson K, et al. Teenagers and their health. *Arch. Dis. Child.* 1987; (62): 1.125-1.129.
18. Taylor LJ. Escoliosis dolorosa: necesidad de una mayor investigación. *BMJ* (ed. esp.). 1986; 1: 68-71.
19. Fernández A. Lumbalgias por dismetría. *Jano.* 1990; 4(3): 21-25.
20. O'Brien JP, Akkerweken PF. School screening for scoliosis. Results of a pilot study. *The Practitioner.* 1977; (219): 739-742.
21. Nilsson U, Lundgren KD. Long-term prognosis in idiopathic scoliosis. *Acta Orthop. Scandinav.* 1968; (39): 456-465.
22. Hall DMB. Health for All Children. Oxford University Press. 1989. Oxford.
23. Renshaw TS. Screening school children for scoliosis. *Clin. Orthop.* 1988; (229): 26-33.
24. Latorre E. Radiobiología Médica. AC. 1979; Madrid.
25. Okamoto Y. A new method for automatic analysis of scoliosis deformity. *Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi.* 1987; 61(4): 27-87.
26. Gascón P. Clasificación de los Hospitales norteamericanos. *Jano.* 1990; 38(905).