

1

Introducción

La escoliosis se define como una desviación lateral de la columna vertebral parcialmente estructural, que no puede volver a enderezarse completamente (Meister, 1980, Heine y Meister, 1972). Contrariamente al caso de las escoliosis de etiología conocida (escoliosis congénita, escoliosis neurógena, miógena, escoliosis producida por trastornos del metabolismo o enfermedades sistémicas, escoliosis coadyuvantes de ciertos síndromes muy poco frecuentes), la escoliosis idiopática (figura 1) hace su aparición sin causa aparente antes de que el esqueleto alcance la madurez ósea (Heine, 1992; Perdriolle y Vidal, 1985). Con respecto a las escoliosis de causa conocida, la escoliosis idiopática constituye, con una prevalencia comprendida entre el 80% y el 90% de los casos totales, el tipo más difundido. Un tronco asimétrico cuando el paciente está de pie hace sospechar inmediatamente la presencia de una escoliosis idiopática, mientras que sobre todo con el test de inclinación hacia adelante (figura 2) queda patente la componente estructural de la escoliosis mediante la gibosidad costal, sobresaliente en esta postura, o la protuberancia lumbar, más evidente también en esta posición. Las costillas retorcidas hacia ventral en la zona torácica del lado cóncavo producen asimismo una gibosidad costal ventral (figura 3). El diagnóstico definitivo de una escoliosis se lleva a cabo mediante radiografías de la columna vertebral completa con el paciente en bipedestación (figura 4).

La evaluación radiológica se lleva a cabo midiendo el ángulo de curvatura según Cobb (1948), la rotación del vértice de las vértebras y los resultados de los signos de maduración ósea (figura 5).

2

Historia

Ya Hipócrates (460-375 a.C.) describía la escoliosis y su tratamiento (figura 8). Una de las causas de la deformación de las vértebras era, según él, la luxación de la columna vertebral. Así pues, trató de curar esta luxación empleando para ello aparatos mecánicos, y entre otros usó el llamado lecho de luxación diseñado por él mismo. Galeno (130-201 d.C.) describió así las deformidades de la columna vertebral:

- Cifosis (desviación hacia atrás).
- Lordosis (desviación hacia adelante).
- Escoliosis (desviación lateral).

También los romanos aplicaron posteriormente el lecho de luxación de Hipócrates. En el siglo XVI, este lecho era todavía conocido como método eficaz de tratamiento. No obstante, en el curso del mismo siglo se describieron ya los primeros corsés ortopédicos, perfeccionados posteriormente por Paré (Paré, 1840).

Tratamiento a base de fisioterapia en el siglo XIX

Hubo que esperar hasta finales del siglo XIX, y especialmente principios del XX, para que se estableciera un programa de fisioterapia ortopédica sistemática. Dicho tratamiento de fisioterapia fue promovido por la fundación de varios institutos de traumatología y ortopedia.

3

Diagnóstico

El diagnóstico juega un papel decisivo en el tratamiento fisioterapéutico de la escoliosis. Por un lado, la escoliosis debe ser diagnosticada con toda seguridad por una análisis radiográfico, con objeto de poder proceder a un tratamiento adecuado; por otro lado, disponer de una radiografía puede resultar muy útil para alcanzar con mayor facilidad los objetivos de la fisioterapia a aplicar. Por ejemplo, en el caso de escoliosis congénitas, el objetivo del programa de tratamiento conservador es completamente distinto del aplicado en el caso de las escoliosis idiopáticas, es decir de etiología u origen desconocido. Además, en la radiografía se puede realizar un pronóstico de la progresión basándose en los indicios de madurez ósea, ya que, por lo general, la desviación de la columna vertebral empeora sobre todo en la fase de crecimiento, mientras las curvaturas que incluso superan los 50° en la edad adulta pueden permanecer estables durante años (Weinstein, 1985). Por ello, establecer un diagnóstico correcto es importante por diversas razones. Por un lado para poder hacer un seguimiento continuo y realizar un pronóstico, pero también, como veremos a continuación, para diseñar un programa de fisioterapia adaptado a dicho diagnóstico.



Figura 37a

Medición de mecanismo respiratorio sagital en un área determinada.



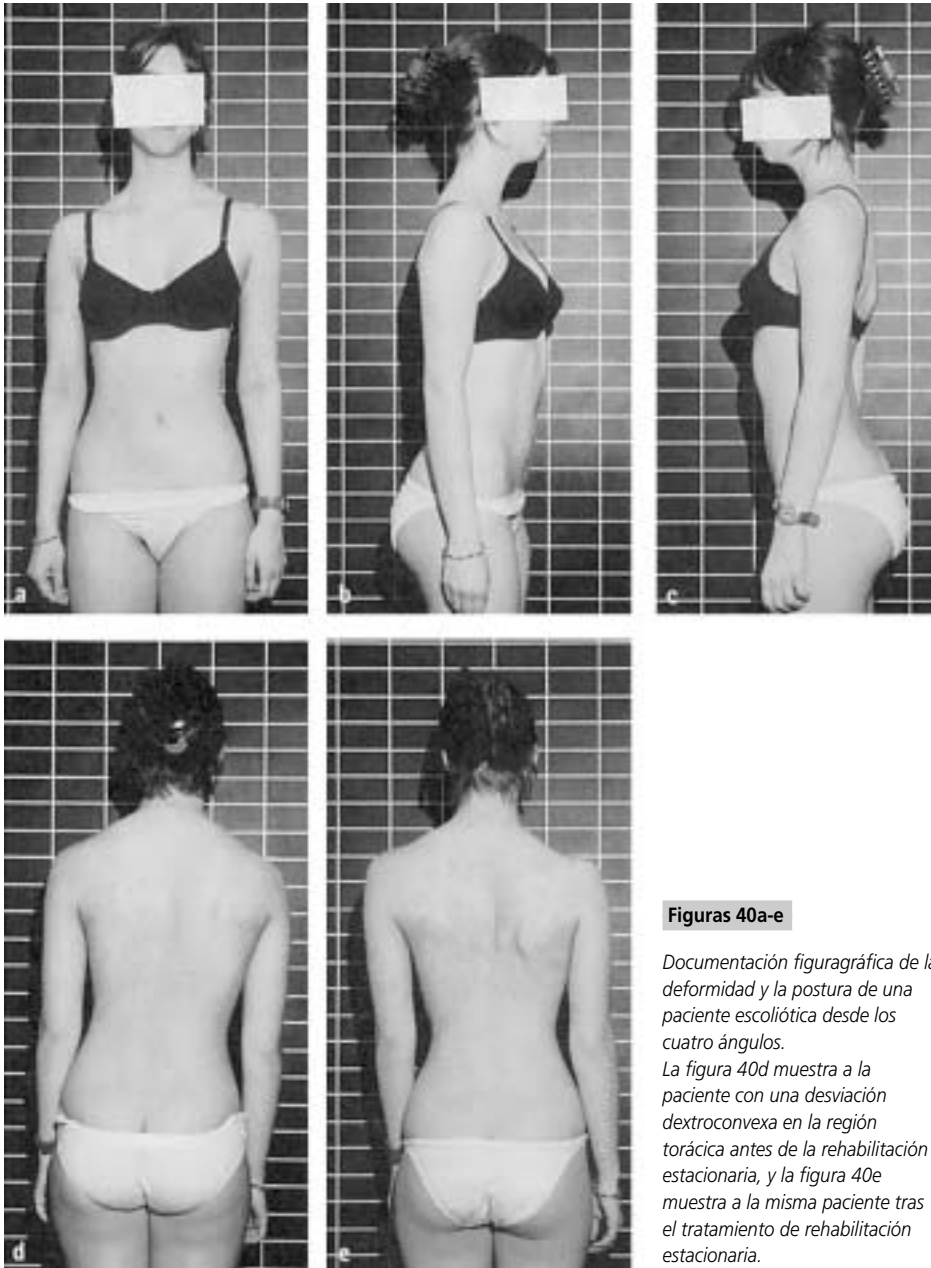
Figura 37b

Medición del mecanismo respiratorio frontal en la línea axilar anterior. Hoy en día se utilizan con menos frecuencia los compases de medición, pese a que los valores relativos al perímetro, tomados en un área determinada, pueden definirlo muy bien en su totalidad (Weiss, 1991). No obstante, los resultados obtenidos con estos métodos de medición deben ser analizados críticamente, y los márgenes de error de la medición deben conocerse antes de considerar significativos los cambios registrados en los valores medidos.

mientos médicos escolares realizados en EE.UU. para detectar la posible presencia de escoliosis entre el alumnado. Dicho procedimiento tuvo un antecesor europeo (figura 36).

Otros métodos de medición clínica sirven más bien para seguimientos a corto plazo (figuras 37a, b) para terapias especiales, como por ejemplo la rehabilitación intensiva estacionaria, con objeto de dejar patente el éxito del tratamiento aplicado (figura 38).

Otro método de medición clínica es la medición de superficie del tronco, para el cual actualmente se usa el Formetric System, único sistema evaluado y que ofrece resultados significativos.



4

Diagnósticos fisioterapéuticos

La base de la fisioterapia para el tratamiento de la escoliosis es la determinación del patrón de curva relevante para dicha terapia. Y si bien no todos los tipos de curva se pueden encuadrar en un patrón concreto, más del 90% de los pacientes escolióticos presenta un patrón especial. A partir de los patrones establecidos se puede determinar qué ejercicios específicos son los más adecuados para realizar en la consulta y en casa de forma independiente. Tanto en la fisioterapia ambulante como en la rehabilitación intensiva estacionaria, estos patrones de escoliosis funcional permiten efectuar una división en grupos homogéneos, lo que a su vez facilita la intensidad de la práctica de los ejercicios correspondientes dentro del grupo. La identificación del patrón de curvatura permite realizar la adecuada selección de ejercicios para la fisioterapia ambulante de la escoliosis.

Conforme a la nomenclatura de Schroth, para proceder a efectuar una fisioterapia basada en el diagnóstico, se debe establecer en primer lugar una diferencia entre las escoliosis de tres curvas y las de cuatro. En el caso de las de tres curvas, el bloque constituido por el cuello y los hombros, el del tronco y el de la zona lumbar y la pelvis están retorcidos y desplazados de modo contrapuesto en los planos frontal, sagital y transversal (figura 46). En el caso de las de cuatro curvas, el bloque constituido por la zona lumbar y la pelvis se subdivide además en un bloque lumbar y otro pélvico, en el que la pelvis se considera que forma una desviación funcional adicional que, en el marco de la fisioterapia basada en el diagnóstico, sirve de base para elaborar unos principios específicos de corrección (fi-



Figuras 49a, b

Vista posterior oblicua. El perfil sagital de ambas mitades del tronco es claramente asimétrico. a) El lado torácico convexo presenta más bien en el plano fisiológico una cifosis torácica y una lordosis lumbar. b) El lado torácico cóncavo está aplanado en la zona lumbar y en la torácica es más bien lordótico, pero en la parte torácica más elevada, en la zona de los hombros, es de nuevo cifótico.

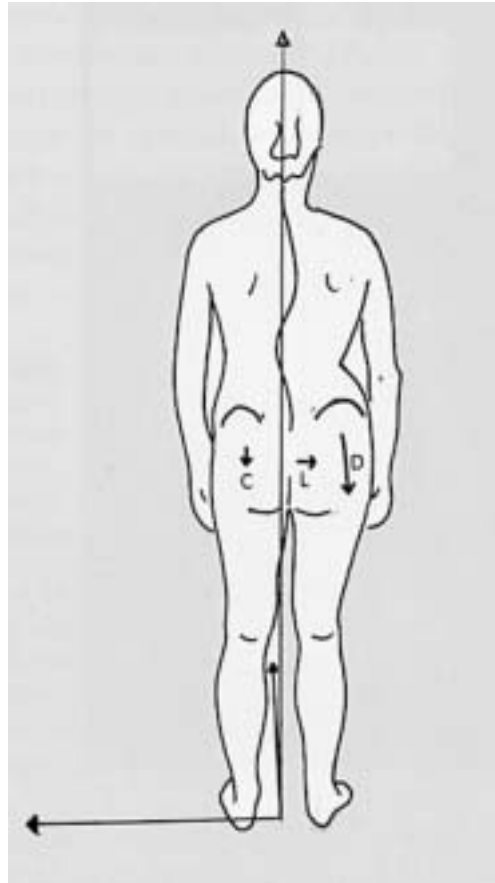
en la zona de las otras dos unidades funcionales (bloque lumbar-pélvico y bloque de cuello y hombros).

Con el sistema ISIS (parámetro: asimetría volumétrica) se puede demostrar muy bien la asimetría de ambas mitades del cuerpo (figura 50).

El patrón funcional del grupo de escoliosis de tres curvas con cadera sobresaliente (3CC) corresponde en gran medida al tipo IV de la clasificación radiológica King (figura 51).

Figura 59

Típica escoliosis funcional de cuatro curvas (4C). Refiriéndose a un sistema general de coordenadas, la posición de la pelvis se puede considerar geoméricamente torcida. La pelvis sobresale hacia el lado torácico convexo (L→), está desplomada hacia caudal en el lado torácico cóncavo (c→) y en el lado torácico convexo rotada hacia dorsal en el plano transversal (d→). Muy frecuentemente, pero no siempre, se puede observar una relativa anteversión iliaca en el lado torácico convexo, en comparación con la retroversión iliaca del lado torácico cóncavo. A veces, esta situación es provocada por una auténtica asimetría rotatoria de las alas del hueso iliaco (iliac rotation asymmetry, IRA), que en ocasiones es consecuencia de una torsión intrapélvica.



extremidades inferiores. Karch y Lehnert-Schroth (1989) observaron en la escoliosis funcional de cuatro curvas una típica asimetría en la posición de las espinas ilíacas anterosuperiores (EIAS). En el lado torácico cóncavo, las espinas ilíacas anteriores están situadas hacia ventral-caudal en relación con el lado torácico convexo. Las espinas ilíacas anteriores del lado torácico convexo se sitúan más bien hacia dorsal-craneal (figura 60). Esta observación es frecuente (aproximadamente en un 75% de los pacientes con escoliosis funcional de cuatro curvas), pero no constituye la regla. En aproximadamente un 5% de los pacientes afectados de escoliosis funcional de cuatro curvas se observa la posición contraria, y en al-

5

Fisioterapia basada en el diagnóstico

5.1 PRINCIPIOS NEUROFISIOLÓGICOS DEL TRATAMIENTO TRIDIMENSIONAL DE LA ESCOLIOSIS SEGÚN EL MÉTODO DE KATHARINA SCHROTH

Los principios neurofisiológicos del tratamiento tridimensional de la escoliosis según el método de Katharina Schroth fueron analizados por primera vez en los años ochenta del siglo pasado (Weiss, 1988b).

Según Schroth, los pacientes escolióticos presentan una componente estructural fija, además de otra postural. La componente estructural impide el completo enderezamiento de la desviación escoliótica, debido a deformaciones óseas y las contracturas de partes blandas que suelen coexistir con las anteriormente citadas (Weiss, 1988b).

La componente postural permite a los afectados enderezar la desviación hasta el límite trazado por las componentes estructurales (figuras 65a, b). Por esta razón, en el caso de la escoliosis se debería hablar de una desviación lateral de la columna vertebral parcialmente fijada (Heine y Meister, 1972; Heine, 1980). El porcentaje de componentes posturales respecto al de las estructurales depende, por un lado, de la edad del paciente y, por otro, del tipo y gravedad de la desvia-



Figura 66a

Posición de partida para el ejercicio de corrección de cadera con instrumentos auxiliares de madera. La cadera derecha sobresaliente hacia afuera debe ser corregida desviándola hacia la izquierda, ejerciendo una presión contra el trocánter, para de este modo corregir asimismo la parte inferior de la desviación toracolumbar en el plano frontal, lo que a su vez desencadena un movimiento regresivo de los segmentos del tronco situados en sentido craneal.

Figura 66b

En postura corregida se observa una posición claramente simétrica, la gibosidad costal y la protuberancia lumbar son discretamente visibles.



Figura 66c

La misma paciente en posición decúbito prono sobre una gran pelota de goma presenta triángulos casi simétricos en el talle cuando se estira ejerciendo presión contra algo que le ofrezca resistencia.



Figura 100

Variante 1 del ejercicio en posición de rodillas con el tronco flexionado y con fijación pélvica. El brazo del lado torácico cóncavo se estira lateralmente hacia craneal y refuerza la tracción en diagonal. El brazo del lado torácico convexo se flexiona doblando el codo y formando un ángulo de 90°, lo que no sólo facilita la contracción escapular, sino además la desrotación del bloque craneal del tronco.



Figura 101

Los movimientos de corrección para el enderezamiento en la zona torácica son apoyados por la aplicación manual de los correspondientes estímulos de desplazamiento y rotación.

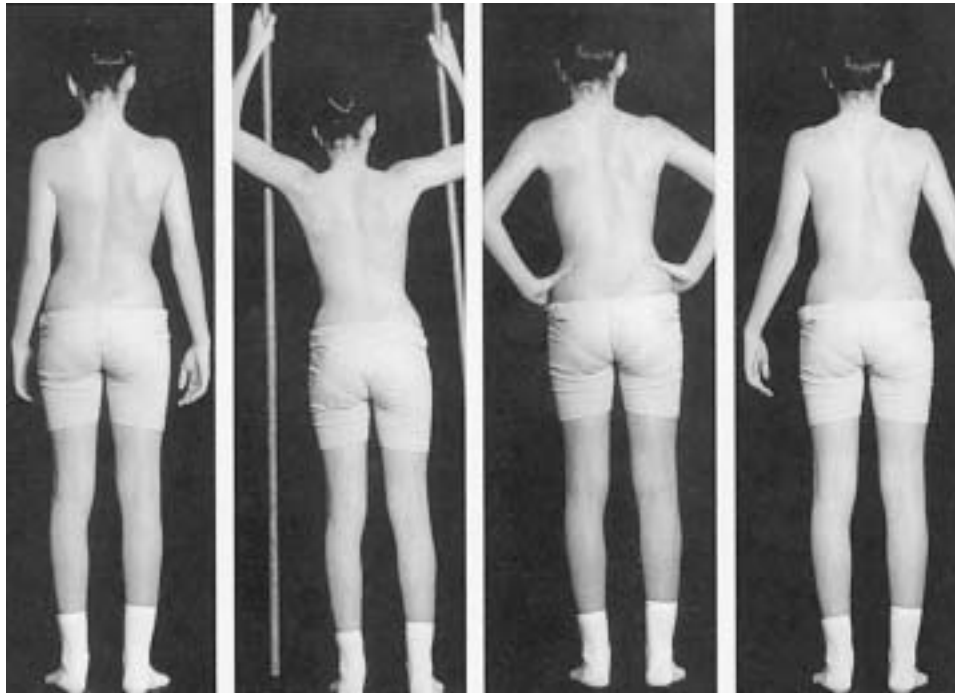


Figura 110

El paciente antes del tratamiento con el ejercicio del llamado cilindro muscular.

Figura 111

El paciente se corrige a sí mismo, de pie, entre dos varas. En comparación con la posición de descanso antes del ejercicio, ya se observa una clara compensación del tronco con triángulos simétricos en el tallo.

Figura 112

Concienciación postural tras la realización del ejercicio, efectuada de pie. En comparación con lo que se aprecia en la figura 110, se observa un claro logro en lo que se refiere al nivel de corrección.

Figura 113

El paciente de la figura 110 tras realizar el ejercicio del cilindro muscular y el de las correcciones independientes, de pie y en posición relajada. Aquí se puede ver que se ha producido una ligera corrección de la posición de descanso con respecto a la de la figura 110.

5.4.2 Ejemplos de ejercicios para el patrón 3C (tres curvas, normal)

La figura 114 muestra a una paciente con escoliosis funcional de tres curvas antes de una serie de ejercicios, y la figura 115 a la misma paciente después de realizar una serie completa. En la figura 116 la misma paciente intenta adoptar una postura corregida, empleando para ello la menor fuerza posible.

6

Evocación periférica de reacciones posturales (PEP)

Los ejercicios del programa Schroth, especialmente adaptados al diagnóstico, pueden ser efectuados regularmente por cualquier paciente a partir de los 10 años de edad. Estos ejercicios tienen como objetivo integrar en las actividades cotidianas la nueva concienciación postural adquirida en el curso del tratamiento, con el fin de evitar la adopción de posturas cotidianas que puedan favorecer la progresión. Se trata de un proceso de condicionamiento psicomotor, que no obstante requiere siempre la colaboración activa y la concentración de los pacientes afectados. Con frecuencia, los niños menores de 10 años no disponen de la necesaria capacidad cognitiva y la colaboración activa requerida, por lo que hemos buscado otras soluciones para poder influir sobre las desviaciones de la columna vertebral a través de mecanismos puramente reflejos.

Partiendo de la base de que los ejercicios del método Feldenkrais (concienciación a través del movimiento) o los principios de Vojta pueden generar posturas correctas, hicimos un estudio entre los pacientes escolióticos, para saber hasta qué punto se podían mejorar las reacciones posturales de corrección mediante ejercicios que las facilitaran. Para ello nos guiamos por el principio que demuestra que las posiciones de partida para los reflejos que permiten el gateo o bien girar el cuerpo constituyen en parte un obstáculo para la corrección. Llevamos a cabo los ejercicios de contención de Vojta en posición de decúbito prono y con plena relajación, lo que permitió aumentar la efectividad de los ejercicios en algunos pacientes con escoliosis idiopática. Partiendo de la experiencia de que el cuerpo

EVOCACIÓN PERIFÉRICA DE REACCIONES POSTURALES (PEP)

Figura 143

Posición de partida para el tratamiento de una curvatura torácica mediante el programa PEP. El lado torácico cóncavo está situado frente al terapeuta. El dedo índice se coloca en dirección del vértice vertebral de la zona torácica.



Figura 144

Adaptación superficial de las manos al lado torácico cóncavo.



Figura 145

Ambas manos tienen que estar colocadas a una cierta distancia entre ambas, con objeto de que puedan volver a juntarse a medida que la presión vaya en aumento. La presión se desplaza al lado radial de la mano, con lo que se incrementa en el vértice de la curvatura. Esta presión se mantiene durante 20 aspiraciones, para volver a reducirse lentamente en la fase de inspiración.



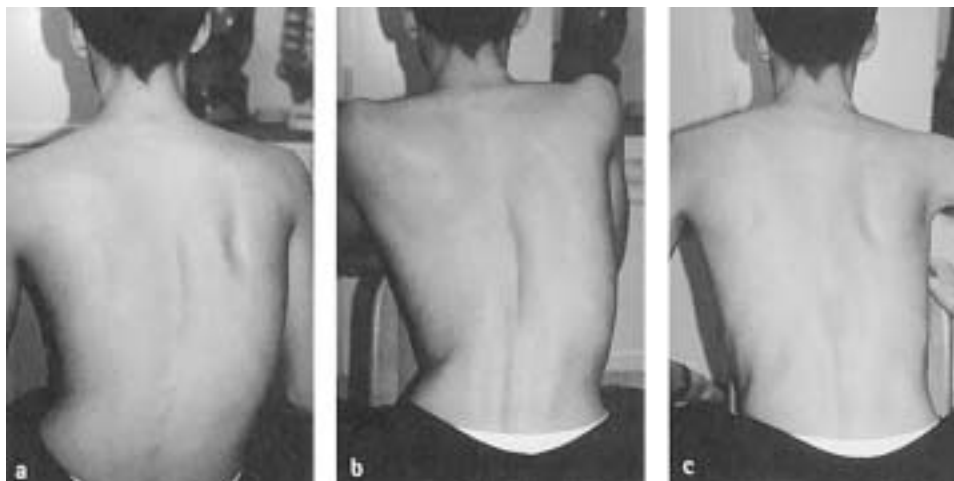
7

Reeducación postural para las actividades cotidianas

La integración de los ejercicios de Schroth en la vida cotidiana no puede ser únicamente un decisivo factor motivante, porque lo cierto es que resulta más divertido realizarlos así que ejercitarse exclusivamente adoptando ciertas posiciones de partida claramente definidas. Pero no se trata únicamente de integrar estos ejercicios en las actividades de la vida cotidiana (el “cilindro muscular” es perfectamente practicable mientras se lava uno los dientes, véase figura 150), sino además de buscar posiciones de descanso en las que los pacientes puedan de vez en cuando relajarse, sin agravar la desviación al adoptar tales posturas de relajación.

Naturalmente resulta cómodo relajarse acentuando la curvatura. Por eso, lo primero que hay que hacer antes de adoptar la postura adecuada es superar un pequeño obstáculo. Se trata de un proceso en el curso del cual hay que demostrar a los pacientes que al menos en posturas de corrección parcial también pueden relajarse. Esto supone un período de transición durante el que deben acostumbrarse a las nuevas posturas, pero que resulta imprescindible y en el cual hay que observar instrucciones de una extraordinaria precisión. Aun así, lo cierto es que trabajando únicamente a nivel cognitivo a veces no se pueden lograr buenos resultados, ya que ciertos factores psicosociales pueden dificultar el proceso de interiorización.

Al parecer existe un mecanismo conforme al cual se establece un engrama mental mientras el paciente realiza un ejercicio, y en la rehabilitación intensiva estacionaria los pacientes se entrenan durante más de cinco horas y media diarias, lo que les permite alcanzar una buena concienciación postural. No obstante, en algunos casos este engrama desaparece inmediatamente de la conciencia del paciente una vez finalizado el ejercicio.



Figuras 152a-c

Paciente con escoliosis torácica de lado derecho convexo, descargando el peso sobre la parte derecha de la pelvis, lo que acentúa la desviación torácica con respecto a la posición de descanso (figura 152b).

c) Sentado sobre la parte de la pelvis situada bajo el lado cóncavo torácico, resulta evidente el enderezamiento de la gibosidad costal, en este caso apoyado por la realización del ejercicio denominado “contracción escapular”.

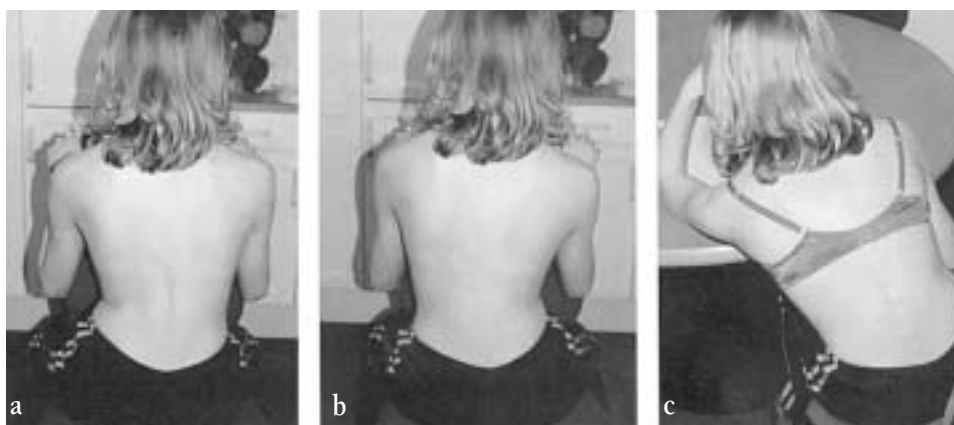


Figura 153a

Paciente femenina con escoliosis lumbar de lado derecho convexo, cargando el peso sobre la parte de la pelvis situada bajo el lado convexo lumbar.

Figura 153b

La misma paciente corregida, cargando el peso sobre la parte de la pelvis del lado cóncavo lumbar.

Figura 153c

La misma paciente en posición de descanso, leyendo. Aquí queda patente que también en posición de descanso es posible adoptar posturas que eviten el empeoramiento de la desviación.

8

La rehabilitación estacionaria para el tratamiento de la escoliosis

La rehabilitación estacionaria para niños y jóvenes con escoliosis se apoya en tres pilares fundamentales (Weiss, 1999a; Weiss, 2000):

1. Rehabilitación de fisioterapia muy intensiva, en el sentido de una reeducación postural para contrarrestar las deformidades dorsales, de una duración diaria que oscila entre 5 y 7 horas, cuyo objetivo es fomentar la concienciación postural de los pacientes afectados, de modo que en la vida cotidiana se eviten las posturas que agravan dicha deformidad.
2. Entrenamiento de los pacientes y sus acompañantes para sobrellevar mejor sus dolencias crónicas y con el fin de apoyar al niño afectado, también a la hora de realizar su programa diario de ejercicios una vez de vuelta a su domicilio, fomentando su colaboración consentida.
3. Consejos para los pacientes que llevan corsé ortopédico dados sus pronósticos negativos durante la época de crecimiento, de acuerdo con las líneas generales de indicación de dicho tratamiento.

Además, cada día se concede más importancia a la actitud frente a la enfermedad, ya que conforme a los últimos descubrimientos científicos ésta puede influir notablemente en el desarrollo de la dolencia.

En el caso de pacientes adultos aquejados de escoliosis, el tratamiento de los dolores y las limitaciones funcionales secundarias, sobre todo las de tipo cardiopulmonar, juegan un papel mucho más importante que la progresión de la desviación.

9

Tratamiento ortopédico

De los trabajos científicos realizados sobre la utilización de corsés ortopédicos para el tratamiento de la escoliosis se desprende que el éxito de los mismos depende en primer lugar de lo adecuada que sea la corrección inicial, pero asimismo es muy importante que el tratamiento se inicie lo antes posible (Weiss, 1995b y g). Hopf y Heine presentaron en 1985 sus primeros resultados a largo plazo referentes a la aplicación del tratamiento conservador de la escoliosis con el corsé de Chêneau (figuras 157a-c). En su estudio, se logró un efecto corrector del 41% en 52 pacientes, de los cuales la mayoría padecía escoliosis idiopática. Un año después de abandonar el uso del corsé, la mayor parte de dichos pacientes presentaban una curvatura más leve que inmediatamente antes de empezar a utilizarlo.

En otro estudio dedicado a analizar los resultados finales del uso del corsé Milwaukee (Heine y Götze, 1985) se demuestra que en el caso de 62 pacientes únicamente se alcanzaron correcciones iniciales mínimas. La graduación media de partida de las curvaturas de estos pacientes era de 35°, y la corrección inicial, de 32°. Al quitarse el corsé casi volvieron a recuperar los 35° iniciales, y más adelante, en los meses transcurridos sin corsé, el empeoramiento fue notable, ya que alcanzaron los 39°. En el reconocimiento final realizado 6 años después de quitarse el corsé, la curvatura presentaba 42° por término medio.



Figuras 158a, b

Paciente femenina con acusada gibosidad costal en el lado derecho y curvatura toracolumbar en el lado izquierdo convexo, sin corsé (a), y a la derecha (b) con el corsé Charleston-Bending-Brace, que acentúa aún más la curvatura del lado torácico convexo. Está demostrado que las curvas compensatorias empeoran en algunos casos con este tipo de corsé, por lo que sólo están indicadas en el caso de pacientes con una sola curva. Conforme a los conocimientos de que se dispone actualmente al respecto, la práctica de llevar el corsé durante 23 horas al día es claramente insuficiente (Rowe y cols., 1997).

Price y cols. (1990) y Federico y Renshaw (1990) muestran los primeros resultados del corsé llamado Charleston Bending Brace (figura 158b). El primer trabajo mencionado es un estudio prospectivo de 139 pacientes, de los cuales un número determinado no había acabado el tratamiento. Aun así, los autores dedujeron de sus estudios que llevar durante 8 horas el corsé de Bending durante el sueño podía ser igualmente efectivo que llevarlo durante el tiempo habitual, es decir, durante todo el día.

Un análisis de los tratamientos de escoliosis con la llamada Wilmington Jacket (Hanks y cols., 1988) registra una tasa de éxito del 80% en un estudio retrospectivo de 100 pacientes escolióticos. La curvatura media de partida era de 25,3°, y tras abandonar el corsé la curvatura era de 27,9°.

10

Resultados de la fisioterapia como tratamiento de la escoliosis

10.1 RESULTADOS DE LA FISIOTERAPIA AMBULATORIA COMO TRATAMIENTO DE LA ESCOLIOSIS

Ya se ha descrito en varios estudios la eficacia de los tratamientos de fisioterapia ambulatoria.

Klasic y cols. (1991) presentan los resultados de un estudio elaborado en un grupo de 485 pacientes escolióticos en edad de desarrollo. En el grupo de control, dos tercios de los pacientes registraron un empeoramiento, mientras que dos tercios de los que hacían regularmente fisioterapia lograron una corrección parcial de su desviación.

Mollon y Rodot (1986) estudiaron 210 casos, de los cuales 160 fueron tratados con fisioterapia: 50 del total no recibieron ningún tipo de tratamiento. La graduación media de las desviaciones de los pacientes sometidos a tratamientos de fisioterapia era de 17°; la del grupo de control, 13°, y el período de observación duró 4,5 años. Un 62,5% de los del grupo sometido a tratamientos de fisioterapia registró una mejoría o estabilización de la escoliosis, mientras que en el grupo de control fue únicamente del 20%.

Rigo y Quera-Salvá (1991) detectaron en los casos estudiados por ellos, de pacientes que habían sido tratados regularmente según el método tridimensional de Schroth, con desviaciones con un promedio de 19° según Cobb y un Risser

11

Observaciones finales

11.1 VALOR DE LA FISIOTERAPIA AMBULATORIA BASADA EN EL DIAGNÓSTICO

Los casos para los que está especialmente indicada la fisioterapia ambulatoria basada en el diagnóstico como única medida terapéutica son aquellos en los que la curvatura se sitúa entre 15° y 25° según la escala de Cobb, durante el período de crecimiento y para curvaturas de 25° a 35° según Cobb una vez finalizado dicho período. Para desviaciones de la columna vertebral que presentan ángulos superiores a 25° en el período de crecimiento, es necesario además el uso de un corsé ortopédico y la realización de tratamientos de rehabilitación intensiva estacionaria. En cuanto a los adultos con curvaturas claramente superiores a 30°, dicha rehabilitación intensiva estacionaria es, asimismo, imprescindible.

Los objetivos de la fisioterapia ambulatoria comprenden varias facetas. Por un lado, el programa consta de pocos ejercicios (entre dos y tres), que el paciente aprende y puede posteriormente practicar a diario durante media hora de forma independiente y en su domicilio. Una vez asimilado este programa, se puede pasar a practicar otros adicionales, de modo que resulte más variado el tratamiento en la consulta. El programa es completado con ejercicios específicos adaptados a las más diversas situaciones cotidianas, así como con el aprendizaje de las posturas de relajación muscular controlada para evitar la adopción de posturas perju-

OBSERVACIONES FINALES

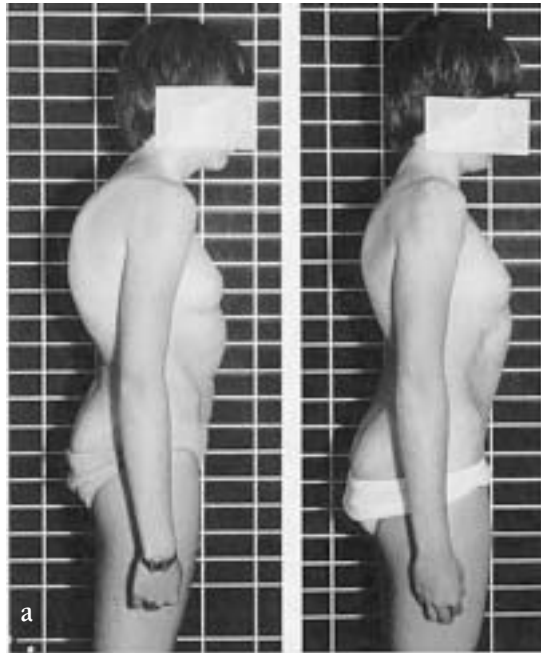


Figura 169a

Paciente femenina con escoliosis torácica muy pronunciada de lado derecho convexo. A la izquierda: antes de iniciar una rehabilitación intensiva estacionaria de 6 semanas de duración. A la derecha: después de realizar la rehabilitación intensiva estacionaria, vista desde el lado derecho donde presenta la convexidad torácica. La gibosidad costal se ha aplanado considerablemente en el curso del tratamiento. Aun así, en curvaturas superiores a 90° está absolutamente indicada la intervención quirúrgica, dado que si la restricción pulmonar producida por la escoliosis es de larga duración, hay que contar con un cor pulmonale cuando el paciente alcance la edad adulta.

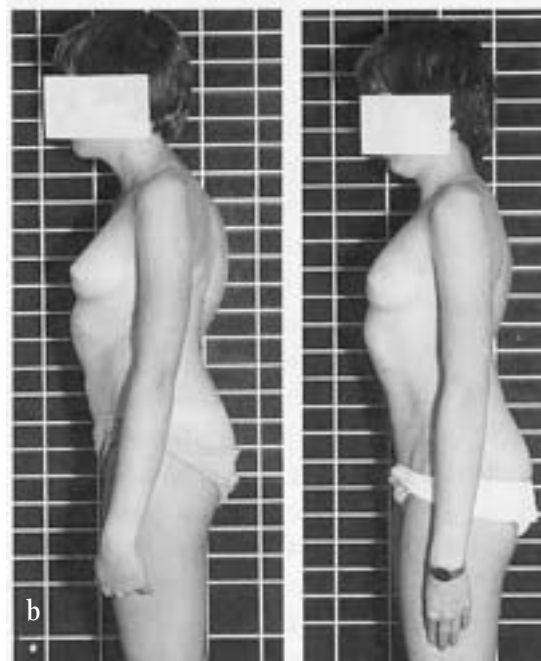


Figura 169b

La misma paciente. A la izquierda: antes de la rehabilitación. A la derecha: después de la rehabilitación intensiva estacionaria, vista desde el lado donde presenta la concavidad torácica.