

# Interrelación de la Escoliosis

## CON LA EXTREMIDAD INFERIOR

### ASIMETRÍAS, HETEROMETRÍA, DISMETRÍA

«**SIMETRÍA**», viene del Griego *symmetros*; de *syn=con*, y *métron=medida*. Disposición regular de partes alrededor de un eje, centro o plano común. Regularidad de un órgano impar en el que ambas partes son iguales.

«**HETEROMETRÍA**», Forma prefiere del Griego *heteros*, otro, desigual, es decir, desigual medida.

«**DISMETRÍA**» (de *dis-*, mal, y el gr. *métron*, medida) f. Neurología. Trastorno en la ejecución de los movimientos activos que consiste en que la medida de los mismos, tanto en el espacio como en el tiempo, resulta inadecuada para su objetivo.

(Diccionario enciclopédico Salvat)

La Dismetría es una frase incorrectamente utilizada y, sin embargo, muy utilizada en Traumatología y Podología para especificar la diferencia de longitud existente entre las extremidades inferiores. Es un lenguaje comunmente utilizado en medicina y, como no, por la gran mayoría de podólogos con el fin de expresar un acortamiento real o virtual.

Heterometría, asimetría y dismetría de las extremidades inferiores es una alteración muy frecuente en la población, sobre todo entre niños y adolescentes, que en ocasiones se les etiqueta de idiopática.

Toda interrelación con una alteración, en la diferencia de longitud y forma de las extremidades inferiores, repercutirá en la columna ya que forma una misma unidad funcional. Es por tanto un

problema podológico importante que no sólo compromete al pie si no también al raquis. Cada tratamiento diseñado para su corrección provocará una respuesta positiva, pero una mala praxis de terapia ortopodológica, por ignorancia o desconocimiento, desencadenaría una serie de efectos indeseados.

#### INFLUENCIAS MECÁNICAS

La actividad del crecimiento óseo la forma el conjunto de acciones mecánicas del estímulo. la presión y la tracción sobre el cartílago de crecimiento. Es posible que esta influencia sea debida a que estos factores potencian la irrigación, es decir: un

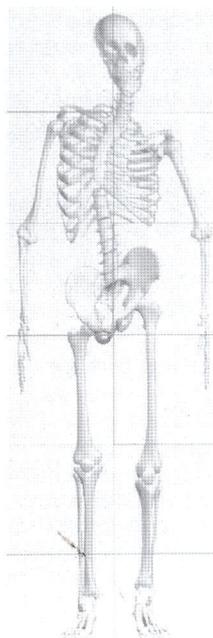
mayor trofismo vascular. La presión adecuada de forma intermitente es primordial para que se produzca la nutrición del cartílago de crecimiento. La bipedestación y la marcha, junto a la actividad muscular normal, aportan estímulos fisiológicos para el normal desarrollo del cartílago de crecimiento. La falta de carga que encontramos en la extremidad de los poliomielíticos produce una hipomiotrofia ya que se produce una falta de presión intermitente y de bombeo por la falta de deambulación.

Según la Ley de Hueter y Volkman las zonas del cartílago de crecimiento sometidas a presión excesiva presentan inhibición del crecimiento y, por el contrario, las zonas no sometidas a presión tienen un crecimiento acentuado. Esta Ley fue corregida por Thomas que enunció que se requiere un mínimo de 6,6 g/mm<sup>2</sup> para estimular el crecimiento en longitud de los huesos largos del hombre.

#### CLÍNICA Y EXPLORACIÓN

Es muy frecuente encontrar en la sociedad heterometrias de extremidades inferiores. Éstas suelen ser pequeñas, casi imperceptibles, y la mayoría de las veces son hallazgos de forma casual que suelen aparecer después de revisiones podológicas en pacientes visitados por patologías o alteraciones estructurales del pie.

Son los pacientes adultos los que suelen presentar algún tipo de clínica refiriendo lumbalgias, ciatalgias, lumbociatalgias, síndro-



mes radiculares etc. No es así en los niños, que al no estar instauradas suelen ser indoloras. En ocasiones, al no realizar una buena exploración suelen pasar desapercibidas pero, sin embargo, son las que pueden evolucionar de la forma más rápida y desfavorable por estar en período de crecimiento.

Es evidente que la asimetría en magnitud y/o en longitud de las extremidades inferiores repercutirán en el mecanismo de las escoliosis y en la clínica que genera la heterometría. En general es en la extremidad inferior donde se instaurará el tratamiento ortopodológico.

Como las extremidades inferiores forman parte de la unidad funcional que forma el aparato locomotor, cualquier variación en la forma y longitud de las extremidades inferiores modificará y readaptará a su centro de gravedad y de la postura, es el mecanismo de compensación el que afecta de forma importante a la estática y a la dinámica. La columna vertebral y la pelvis se adaptan a esta nueva situación formando una, dos o tres curvaturas escolióticas de compensación que, con el tiempo, se pueden estructurar dando patologías sobreañadidas al problema inicial.

Cualquier exploración podológica que detecte algún tipo de heterometrías precisará una exploración del resto del aparato locomotor y observar si hay actitudes de compensación.

En la historia clínica se tendrán en cuenta posibles antecedentes de importancia en esta alteración, preguntar si el niño nació con luxación congénita de cadera, si tuvo que llevar doble pañal. Evaluar los posibles trastornos de la marcha. Antecedentes familiares, antecedentes traumáticos; como fracturas en las extremidades. Otro dato importante son los antecedentes quirúrgicos que afecten a la columna vertebral, Durante la exploración, el paciente estará desnudo salvo un pequeño pantalón corto.

### EXPLORACIÓN EN DECÚBITO

Examinar la longitud de las Extremidades inferiores:

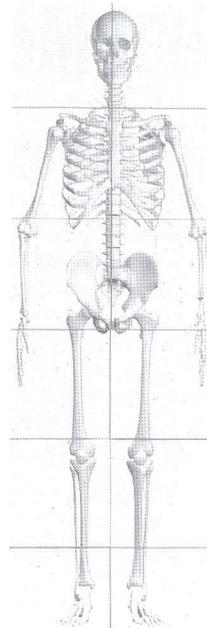
- Tracción y alineación de ambas extremidades inferiores, observar si coinciden los maleolos ti-

biales y la cara plantar de los talones.

- Medición con la cinta métrica desde las espinas ilíacas antero-superiores pasando por los maleolos tibiales y prolongar la cinta hasta la cara plantar de los talones.

### EXPLORACIÓN EN BIPEDESTACIÓN

- Antropometría, peso y talla.



### Observar la simetría:

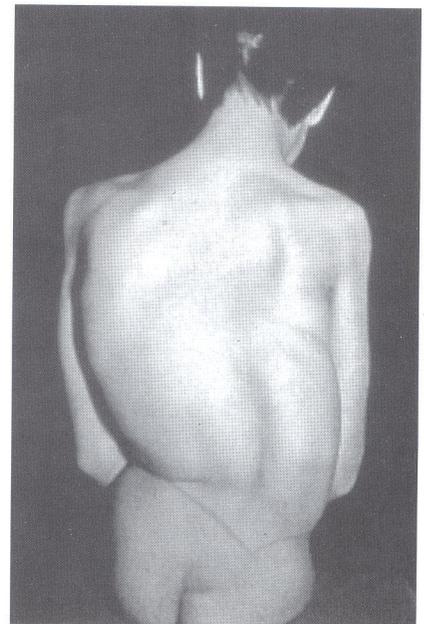
- Nivelación de los hombros.
- Cintura escapular.
- Raquis Vertebral.
- Cinturón pelvico.
- Ángulo cérvico diafisario.
- Posición vertical sobre la línea interglútea.
- Pliegues subglúteos.
- Pliegues interglúteos.
- Eje fémor tibial.
- Hueco poplíteo.
- Alineación interrotuliana.
- Altura del eje transmoleolar.
- Orientación calcánea.
- Colocar la plomada partiendo de la C-D, hasta la zona intermoleolar.
- Observación huellas asimétricas plantares.
- Medición con el tallímetro desde ambos hombros.
- Medición con el tallímetro desde la cintura pélvica.
- Medición con una cinta métrica desde los hombros hasta el suelo.
- Medición con una cinta métrica desde la cintura pélvica hasta el suelo.

### Valoración de las rotaciones de los distintos tipos de compensación:

- Antepulsión o retroversión escapulo humeral.
- Rotación de compensación de cuerpos vertebrales con gibosidad pectoral o dorsal.
- Eje cérvico-diafisario asimétrico
- Eje fémoro tibial varo, valgo, antecurvatum o recurvatum asimétricos.
- Coxa vara o valga asimétricas.
- Rotación interna o externa femoral asimétrica.
- Ángulo de anteversión o retroversión asimétrico.
- Retropie varo y valgo asimétrico.
- Actitud escoliótica.
- Escoliosis estructurada.
- Basculación pélvica.
- Antepulsión o retroversión pélvica.

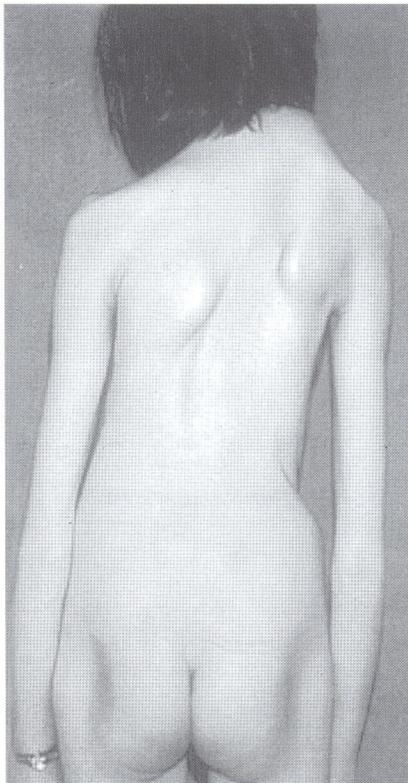
### EXPLORACIÓN EN SEDESTACIÓN:

Diagnóstico diferencial de la escoliosis por alteración raquídea o de la interrelación de las extremidades inferiores. Si en la exploración en decúbito o en bipedestación se detecta una anomalía en la longitud de las extremidades, o bien alguna desviación lateral del raquis, es preciso establecer un diagnóstico diferencial, si esta desviación es causada por el raquis o es causada por alteración de la longitud de las extremidades, para ello se coloca al paciente sentado



en un plano duro (un taburete, una mesa o una silla). Observaremos: si se mantiene la desviación lateral de la columna, la causa será del propio raquis, si por el contrario desaparece nos hará pensar que la causa reside en un acortamiento de alguna de las extremidades.

Las «heterometrías, las asimetrías o las disimetrías» no compensadas con un tratamiento ortopodológico no específico y con un diseño no personalizado darán alteraciones patentes en la columna vertebral: escoliosis que puede ser en un principio escoliosis aparente, escoliosis virtual, o escoliosis no estructurada. Estas escoliosis se transformarán con el paso de los años en escoliosis real o escoliosis estructurada.



## ESCOLIOSIS

Podemos decir que la escoliosis acompaña al hombre desde que éste adoptó la postura erguida. Su existencia era conocida desde la más remota antigüedad, ya que aparece representada en algunas pinturas rupestres.

Hipócrates fue el primero en usar el nombre de «escoliosis» para cualquier curvatura de la columna vertebral, y empleó métodos toscos de tratamiento.

Pablo de Egina, un milenio más tarde, intentó la corrección gradual de la escoliosis mediante férulas correctoras.

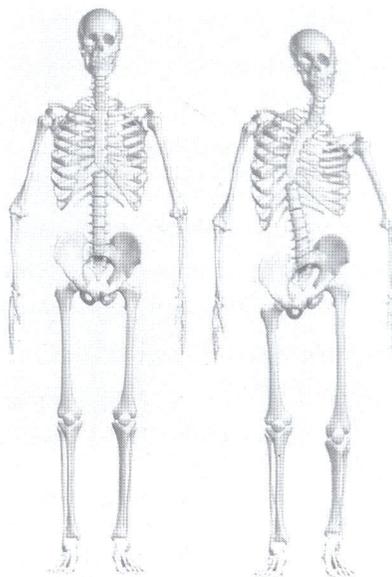
En 1582, Ambrosio Paré enseñó a los armeros a fabricar corazas de hierro para ser aplicadas en el torso de los enfermos escolióticos.

A partir de entonces, el progreso se paralizó hasta el siglo XX cuando la primera artrodesis vertebral fue realizada en 1911 por Hibbs.

En 1946 Blount y Schmidt diseñaron un corsé dándole el nombre de la ciudad donde residían. El corsé de Milwaukee.

En los últimos 30 años han tenido lugar grandes cambios e innovaciones, sin embargo, desde mis inicios podológicos he diagnosticado escoliosis que no habían sido detectadas ni por médicos, traumatólogos, ni pediatras. A partir de aquí me planteé una hipótesis sobre las escoliosis idiopáticas.

Esta hipótesis planteada a través de los años me está confirmando que en un porcentaje muy amplio y basándome en mi experiencia profesional me dice que: las causas más frecuentes de la escoliosis idiopática radican en las heterometrías y/o en la magnitud o en la desigualdad de la longitud de las extremidades inferiores.



Si aplicamos la teoría de la física y de la arquitectura al cuerpo humano, podemos decir que, la física define el par de fuerzas y dice: el par de fuerzas es un sistema formado por dos fuerzas iguales en

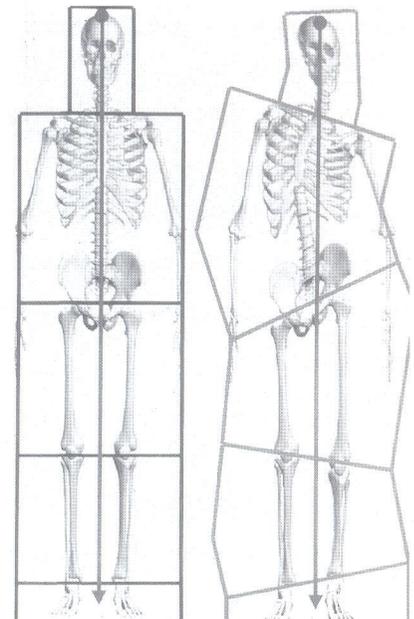
intensidad, pero su acción se realiza en sentido contrario y su resultante es igual a «0» (cero).

Si aplicamos esta teoría a las lazadas musculares, éstas deben ser simétricas, (de igual longitud, de igual magnitud, de igual resistencia, y de igual potencia), entre otras, los pares de:

- Músculos extrínsecos e intrínsecos de ambos pies.
- Músculos extrínsecos de ambas piernas.
- Cuádriceps de ambos muslos.
- isquiotibiales de ambos muslos.
- Adductor, mayor, mediano, menor.
- Glúteos de ambas caderas.
- Pelvitrocantereos de ambas caderas.
- Psoas e Iliaco de ambas caderas.
- Cuadrado costo lumbar.
- Interspinales de ambos lados de la columna.
- Supraespinales de ambos lados de la columna.
- Infraespinales de ambos lados de la columna.
- Trapecios de ambos lados de la columna.
- Dorsales de ambos lados de la columna.
- Intecostales de ambos lados de la columna.

Si estas lazadas musculares son asimétricas, el par de fuerzas y su resultante nunca podrá ser «0» (cero), en este caso el desequilibrio estará asegurado.

La teoría de la arquitectura se basa en la construcción de un gran edificio de diferentes alturas, don-



de las plantas estarán bien niveladas con el nivel de agua y sus paredes bien aplomadas. Su utilización consiste en:

### TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y DE LA FÍSICA DEL APARATO LOCOMOTOR

Representación plástica en las imágenes inferiores.

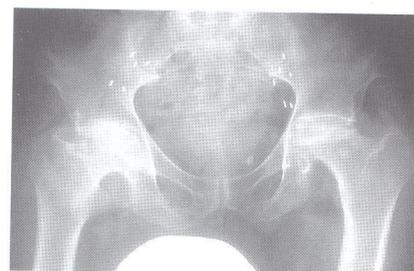
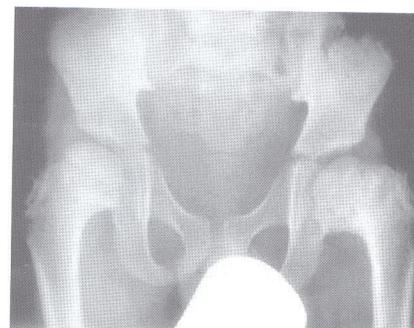
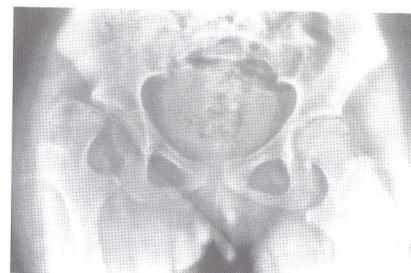
Una buena base o fundamentos	=	<i>Pies armónicos, estables y simétricos.</i>
Paredes maestras de los bajos bien alineadas mediante nivel de agua y la Plomada	=	<i>Talones bien alineados según Heibing.</i>
Vigas para el techo de la primera planta. bien nivelado mediante el nivel de agua	=	<i>Alineación de eje transmaleolar.</i>
Paredes maestras bien aplomadas para el primer piso	=	<i>Ambas tibias.</i>
Vigas para el techo de la segunda planta. Bien nivelado mediante el nivel de agua	=	<i>Alineación mesetas tibiales.</i>
Paredes maestras bien aplomadas para el segundo piso	=	<i>Ambos fémures.</i>
Vigas para el techo de la tercera planta. Bien nivelado mediante el nivel de agua	=	<i>Alineación de ambas articulaciones coxo femorales.</i>
Zuncho para el cerclaje de cierre y unión de las paredes maestras	=	<i>Alineación de ambas crestas ilíacas.</i>
Paredes maestras bien aplomadas para el tercer piso	=	<i>Columna vertebral.</i>
Vigas para el techo de la tercera planta. bien nivelado mediante el nivel de agua	=	<i>Alineación de ambas articulaciones gleno-humerales.</i>
Paredes maestras bien aplomadas para la caseta del tejado	=	<i>Columna cervical y craneo.</i>

Si este edificio está construido sobre una base poco estable, los bajos, las tres plantas y el tejado, no están bien a nivel, es muy difícil que las paredes estén bien a plomo. Es probable que este edificio no estará a nivel. El bloque de pisos perderá su centro de gravedad y al ser construido con materiales rígidos se inclinará y posiblemente se caerá hasta su destrucción. Sólo la torre de «Pisa» se puede inclinar por el momento sin caerse.

El esqueleto humano tiene la propiedad que en solo 24 horas es capaz de modificar la orientación de una trabécula ósea, para adaptarse a un cambio de presión, tensión o torsión, además de crear rotaciones gravitatorias, torsiones y desrotaciones e incurvaciones para adaptarse en las mejores condiciones permanentemente a su centro de gravedad evitando la caída. Algunos autores denominan a esta función biomecánica la capacidad de la deformación del esqueleto para adap-

tarse en las mejores condiciones físicas a su centro de gravedad.

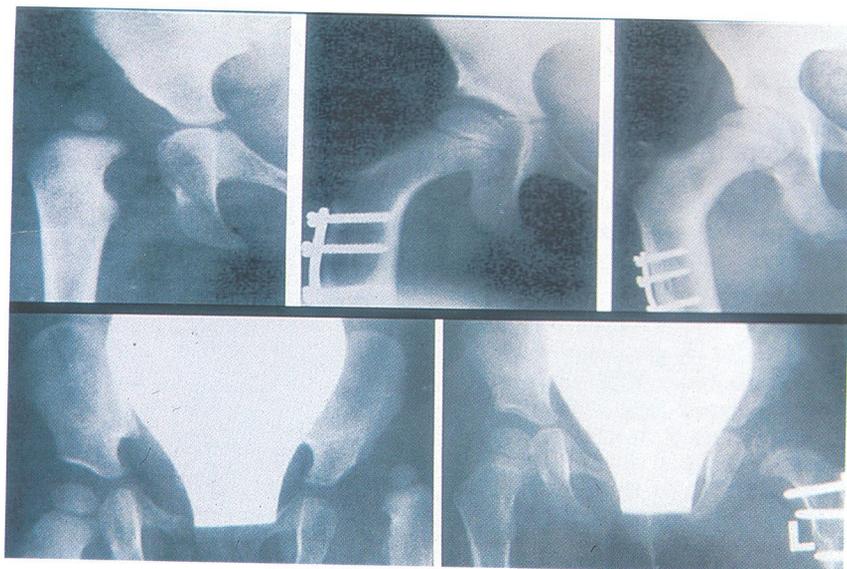
Basándonos en la teoría de la arquitectura hipotéticamente podemos afirmar que la luxación congénita de cadera, la displasia, la epifisiolisis, las osteocondritis, las necrosis de cadera, la disociación en el ángulo cérico diafisario de la cadera, la coxa plana asimétrica, el eje fémoro tibial en



valgo, en varo, en antecurvatum, en recurvatum, en anteroversión, en retroversión, el talón en valgo o en varo asimétrico entre otros, inciden en la forma y función de la extremidad inferior, produciendo acortamientos reales o aparentes.

Todas estas patologías son motivos suficientes para poder afirmar que los ejes horizontales que pasan por estas articulaciones no estarán bien nivelados y descompensarán el segmento inmediato superior. Se debe valorar la nivelación de las articulaciones de ambas extremidades:

- Alineación entre ambas subastragalinas.
- Alineación entre ambas Tibio-peronea-astragalinas.
- Alineación entre ambas Mesetas tibiales.
- Alineación entre ambas Rodillas o eje fémoro-tibial.
- Alineación entre ambas Articulaciones de la cadera o coxo-femoral.



que se desarrolla la curvatura estructural, teniendo gran tendencia a progresar rápidamente.

La escoliosis aparece durante el crecimiento y se agrava en los periodos de crecimiento rápido, se considera que con la soldadura de los núcleos de osificación de la cresta ilíaca en la adolescencia se termina el desarrollo del raquis y por tanto la evolución de la escoliosis.

Esta gibosidad será importante comprobarla examinando al paciente en bipedestación, flexionando e inclinando la columna hacia delante con las piernas en extensión y con los brazos y la cabeza colgando. Nosotros nos colocamos por detrás del paciente a



- Alineación entre ambas Crestas o lumbo-sacra o pélvica que pueden no estar a nivel,
- por lo tanto no estarán alineadas ni niveladas y las paredes (Tibia y Fémur) no estarán verticales a 90° ni centradas con la plomada.



Podemos afirmar que estas escoliosis anteriormente descritas no son idiopáticas, son escoliosis con nombres propios y con apellidos en virtud de la patología que curse con una diferencia de longitud de las extremidades inferiores, pero aún así, al no dudar, al no analizar, al desconocimiento en general, o por creerse todo lo que hay escrito, se está aún lejos de describir que la etiología de algunas de las escoliosis llamadas idiopáticas no lo son, y que tienen el nombre de escoliosis con sus nombres y apellidos.



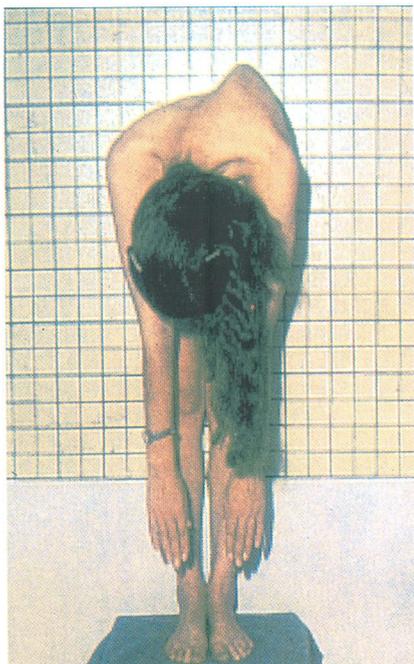
De momento, como no se conoce en general ningún método preventivo de tratamiento, lo único que se puede hacer es corregir las curvaturas después de que se hayan producido.

En este grupo se encuentra, según las «manifestaciones literarias», las escoliosis idiopáticas que

representan el 70% de todas las escoliosis, dicen que este tipo es genético y es transmitido por un gen de carácter autosómico dominante con una penetrabilidad incompleta. Es 8 veces más frecuente en las niñas adolescentes que en los niños.

El pronóstico es tanto más grave cuanto menor es la edad en la





una distancia de dos a tres metros, si es posible, en la flexión abdominal las vértebras que son cuneiformes se verán obligadas a girar por su lado más pequeño hacia delante, esto hace que se acentúe la rotación y por consiguiente la gibosidad, será un dato inequívoco de su escoliosis estructurada, estas gibosidades son el signo exterior de la rotación de los cuerpos vertebrales, poco visibles en la posición de pie, sobre todo al inicio de la formación de una escoliosis.

La amplitud de movimientos de la columna se observa en la flexión, extensión e inclinación lateral, especialmente esta inclinación lateral ayudada por el podólogo indicará la flexibilidad de las curvaturas.

Es pues la flexión hacia adelante del tronco lo que nos permite hacer el diagnóstico diferencial entre escoliosis verdadera y actitud escoliótica. En las escoliosis estructuradas suele haber doble curvatura por doble compensación, entonces ya no son tan evidentes los pliegues asimétricos de la Cintura.

Dentro de las complicaciones de las escoliosis podemos encontrar complicaciones dolorosas por las contracturas musculares, con asientos del dolor a nivel de las inserciones de los músculos. Neuritis radiculares (lumbalgias, lumbociatalgias) ciatalgias muy intensas, meralgias) por compresión de las raíces nerviosas a nivel de los agujeros de conjunción del lado cóncavo.

## EXAMEN RADIOLÓGICO

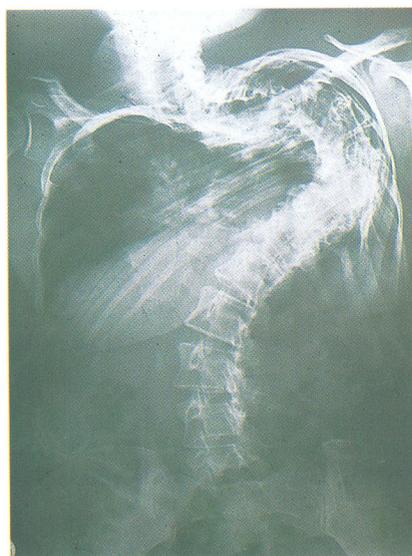
El estudio radiográfico es fundamental para confirmar la «heterometría» de las extremidades inferiores, y las posibles alteraciones que ello genere en el plano frontal (actitudes escolióticas y escoliosis verdadera) y las desviaciones en el plano sagital (cifosis e hiperlordosis) en el raquis, además del desnivel pélvico.

Con la ayuda de las radiografías se consigue un diagnóstico de la etiología y el tipo de deformidad vertebral. Esta documentación comporta la evaluación de las curvaturas en términos de localización, magnitud y flexibilidad, así como una valoración de la madurez ósea del paciente.

### Tipo de estudios radiológicos:

- Telemetría o telemadiimetría de las extremidades inferiores.
- Telemetría o telerradiimetría de raquis o escoliograma.
- Radiografías simples.

### Diferencias entre un fotógrafo de interiores y un Radiólogo:



El fotógrafo realiza las telemetrías sin tener en cuenta una buena situación del paciente ni la posición foco-placa.

El radiólogo es un profesional y sitúa en buena posición al paciente sobre la placa a impresionar.

Para hacer una telemetría o escoliograma los pies han de estar juntos y ha de haber un plano que



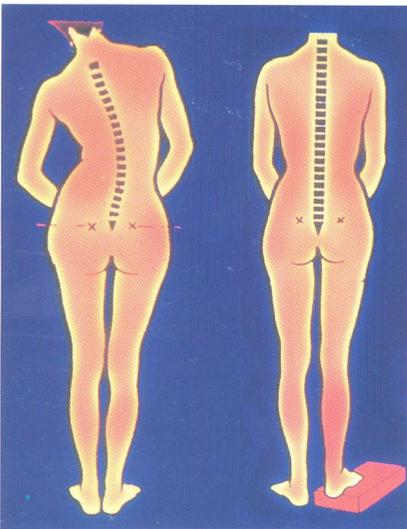
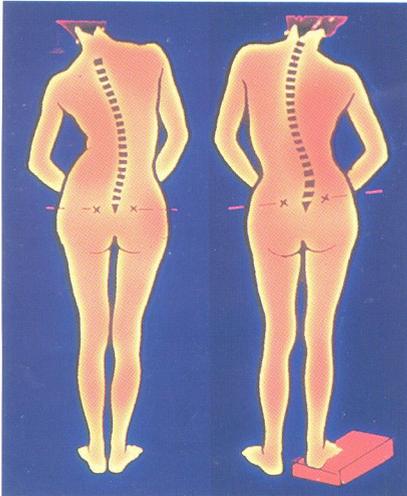
incluya el raquis vertebral o bien la cadera, rodilla y tobillo bien apoyados en la placa.

En el estudio de la pelvis en bipedestación para valorar si existe basculación pélvica se pedirá una radiografía antero-posterior de cadera que incluya la articulación coxofemoral.

## TRATAMIENTO

En la actualidad se considera que las heterometrías son susceptibles de compensación, mediante la reequilibración, la distribución, la compensación, intentando mantener ambas bóvedas plantares en el mismo nivel, pero sin poner «alzas» sobre todo si el paciente es de corta edad, y ésta pueda ser debida a un pequeño retraso de crecimiento o una desalineación de una de las extremidades, además necesitarán revisiones periódicas para ver la remisión del proceso, o en todo caso, que no progrese en un espacio de tiempo corto de 3 meses. En los adultos, las pequeñas heterometrías, si no dan algías a nivel de columna, no se deben compensar.

Las «heterometrías» evolucionan de forma variable según el sujeto y la magnitud del proceso. Algunas se corrigen espontáneamente como las provocadas por fracturas diafisarias de los niños, otras se agravan con el crecimen-



complejo, se precisa una combinación de terapias encaminadas a solventar por un lado la heterometría y por el otro la escoliosis, así como las posibles algías que hubiera podido ocasionar.

Alternativas terapéuticas en las heterometría con alteración del raquis:



**¿Se deben colocar suplementos en las escoliosis idiopáticas?**

**¿Si conocemos las causas, serán escoliosis idiopáticas?**

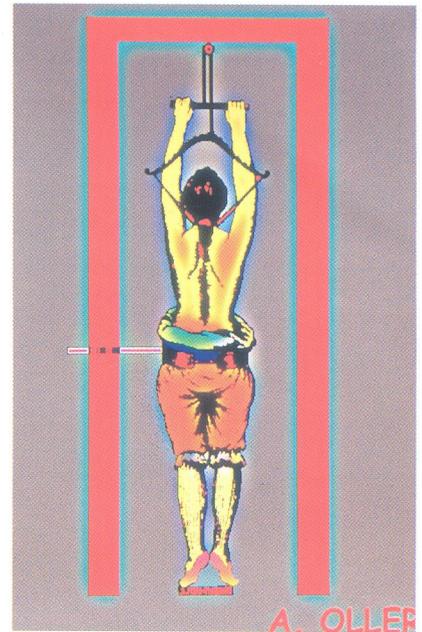
En las escoliosis no estructuradas, hay que compensar siempre el pie cuya bóveda plantar está más aplanada, mediante un soporte plantar que iguale la altura de su pie homólogo, del lado contrario para compensar el centro de gravedad hacia el lado contrario de la disimetría. Pero indudablemente al colocar el soporte plantar durante la exploración y comprobar la actitud del raquis siempre será conveniente colocar la plomada antes y después del tratamiento viendo que la alineación conseguida es la correcta, para no equivocarnos.

El tratamiento ortopodológico precisa complementarse con tratamiento fisioterapéutico: ejercicios isotónicos e isométricos, deambulación por los bordes externos, recoger bolitas con los dedos, toallas, contracciones de los músculos tibiales del pie más aplanado, una actividad que puede ayudar al tratamiento es la natación de espalda, potenciar toda la musculatura abdominal y lumbar con ejercicios específicos.

to, como en las osificaciones del cartílago de crecimiento traumatizado por diversas causas, que provocan diferencias irreversibles de la velocidad del crecimiento.

Las compensaciones mediante el tratamiento ortopodológico serán siempre encaminadas a realinear la línea de Helbing mediante la reconstrucción y similitud de ambas bóvedas plantares, mediante unos soportes plantares que igualen la altura de ambas bóvedas de forma gradual y progresiva hasta conseguir la simetría. La progresión de la corrección se realiza para permitir la adaptación lumbo-sacra, ya que una corrección brusca puede ser dolorosa por falta de adaptación de los espacios intervertebrales bajos.

Si la «heterometría persiste» se debe suplementar con un tratamiento ortopédico hasta alcanzar el grado de corrección óptima sin crear patología a distancia. Cuando la heterometría provoque una escoliosis, el tratamiento es más



## BIBLIOGRAFÍA

- Diccionario Enciclopédico Salvat  
Edward L. COMPERE, *Manual de Cirugía Ortopédica*, Ed. Interamericana 1977.
- Hugo A.K. KLEIM, M. D., F.A.C.S., *Clínica Symposia «Escoliosis»*, Barcelona 1975.
- A. KAPANDJI, *Cuaderno de Fisiología «tronco y raquis»*, Ed. Masson 1981.
- A. PATEL; F. HONNART, *Manual de Ortopedia del adulto*, Ed. Masson 1981.
- J. ROCA; E. CÁCERES, *Esquemas clínico-visuales en ortopedia*. J. Uriach & Cia, S.A., Ediciones Doyma 1993.
- Stanley HOPPFELD, *Exploración física de la columna vertebral y las extremidades*, Ed. El Manual Moderno 1979.
- VILADOT PERICE y Col., *Órtesis y prótesis del aparato locomotor. «Columna vertebral»*, Ed. Masson, S.A., Barcelona 1985.
- ALBIOL FERRER, José M.ª; MARUGÁN DE LOS BUEIS, Monxerrat; OLLER ASENSIO, Antonio, «Repercusión de las disimetrías en el raquis», *Revista de Podología EL PEU*, paginas 28-41, Barcelona, julio/agosto/septiembre 1994.
- OLLER ASENSIO Antonio, «Tratamiento integrado de las alteraciones estructurales del pie», *Revista de Podología EL PEU*, paginas 425-432, Barcelona, abril/mayo/junio 1997.
- Oller Asensio Antonio, *Interrelación de la escoliosis con la extremidad inferior*, *Revista de Podología EL PEU*, Páginas 4-8, Barcelona, marzo/abril 1984.