

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO. VALENCIA  
CÁTEDRA DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Prof. F. GOMAR

# **Revisión en la edad adulta de los pacientes afectados de escoliosis idiopática tratados por corrección quirúrgica**

## **Instrumental de Harrington**

J. A. MARTIN, M. LAGUIA y F. GOMAR

### **RESUMEN**

Se recogen 87 casos de Escoliosis Idiopática intervenidas con corrección quirúrgica con la técnica instrumental de Harrington y ciertas modificaciones personales a la técnica de fusión, en los últimos 18 años (1966-83); 33 de ellos son escoliosis dorsales, 33 toráco-lumbares, 15 de doble curva y 6 lumbares.

La relación entre el grado de corrección obtenido, sexo, edad ósea, número de vértebras que forman la curva y grado de torsión son analizados. Se concluye que es la intensidad del grado de torsión el factor que más restringe las posibilidades teóricas de máxima corrección de la curva por distracción.

La corrección obtenida se pierde progresivamente. Los casos revisados con más de 10 años de intervenidos muestran algunos valores de la curva similares a los preoperatorios.

Los resultados de la corrección instrumental de Harrington son sobre todo inmediatos, cosméticos permanentes y de detención de la evolución progresiva de la curva con la edad.

No ha habido ningún incidente neurológico operatorio. La rotura de la varilla o desinserción de las uñas se presentó en el 18 por 100 de los casos, sin que supusiera repercusión en la corrección obtenida y en la fusión alcanzada.

Descriptores: Escoliosis Idiopática. Tratamiento quirúrgico instrumental de Harrington. Corrección instrumental de Harrington en la Escoliosis. Escoliosis idiopática. Torsión y resultados.

### **SUMMARY**

87 cases of Idiopathic Scoliosis surgically corrected with Harrington's instrumental fusion and some personal details, along the last 18 years (1966-83) are reported, being 33 of the main thoracic, 33 thoraco-lumbar, 15 combined thoracic and lumbar and 6 main lumbar curves.

The relationship between the achieved correction and sex, skeletal maturation, number of vertebrae included in the curve and rotation degree is analysed.

The intensity of torsion is the main factor which restrains the theoretical possibilities of the maxim curve correction under instrumental distraction.

The achieved correction is progressively lost along the years. Some cases which were reviewed ten years after operation show the Cobb's angulation degree similar to that previous the operation.

On the whole, the results of Harrington's instrumental correction are overall immediate and permanently cosmetic, arresting the progressive evolution of the curve.

No neurologic troubles were found.

The breaking of the rod and the loosening of the hook were presented in 19% of the cases, without loss of the correction or failure of a solid fusion.

**Key words: Idiopathic Scoliosis. Treatment. Harrington's instrumental correction. Idiopathic Scoliosis. Rotation and correction.**

La selección del tratamiento de un paciente con escoliosis idiopática depende de sus particularidades: La edad de comienzo, período de crecimiento, tipo de curva y de su progresividad. El tratamiento debe efectuarse, antes de que se desarrolle una curva difícilmente corregible por ser parcialmente al menos, estructurada.

Con el tratamiento ortopédico se pretende que el paciente alcance la madurez raquídea, con una columna vertebral estable y lo más enderezada posible.

#### *Indicaciones para una corrección instrumental*

1.º Fracaso de un tratamiento ortopédico incorrecto.

2.º Fracaso de un tratamiento ortopédico correcto, superado por la agravación paulatina o violenta de la curva.

3.º Alteraciones cardiopulmonares por la deformidad (escoliosis torácicas) o neurológicas (paraparesias, paraplejas).

4.º Diagnósticos tardíos (en los cuales el tratamiento ortopédico es ineficaz).

5.º Aparición de curvas en el adolescente adulto.

6.º Razones de tipo cosmético con problemas psicológicos y a petición del paciente, si la curva no requiere necesariamente el tratamiento quirúrgico.

7.º Escoliosis dolorosa (lumbares).

#### **Técnicas de fusión y causas de fracaso**

El abordaje posterior de la columna fue el primero porque la vía posterior ofrecía

un fácil acceso para el planteamiento de soluciones iniciales.

R. A. HIBBS (1911), actuando sobre las caras posteriores de las láminas y apófisis espinosas, promulgó la realización de una artrodesis posterior. Sus resultados son publicados más tarde (1924).

Ya COBB y RISSER (1920) promulgan el empleo del yeso como elemento mantenedor de una corrección obtenida mediante tracción.

BLOUNT (1950) da a conocer la ortesis que más difusión ha obtenido, el conocido como corsé de Milwaukee.

F. G. ALLAN (1955) publicó los resultados obtenidos con su distractor, el cual se anclaba en las apófisis transversas de las vértebras límite y en la concavidad de la curva intentando así una distracción interna correctora.

J. H. MOE (1957), en su técnica de fusión posterior la más importante aportación, fue la realización de la artrodesis interarticular, unida a la aportación de hueso autólogo procedente de cresta ilíaca o bien de tibia. Habitualmente la operación se realizaba a través de unas ventanas en el yeso de Risser que previamente había obtenido una corrección.

A. GRUCA (1958) practicó una aloplastia posterior merced a un muelle posterior que se ancla en las transversas de la convexidad. Los resultados no resistieron las complicaciones del fracaso del método, como algún caso que vimos con el muelle emigrado a la concavidad.

P. R. HARRINGTON (1962) tras varios

años dedicados al estudio y tratamiento de las escoliosis poliomiélicas, publica su técnica de corrección instrumental y de fusión que pronto tuvo una universal difusión.

R. ROAF (1963) realizó un intento de igualar el crecimiento de ambos lados de la curva, efectuando un frenado del lado convexo de la curva al actuar sobre las fisis de los somas en las vértebras centrales de la curva (epifisiodesis de ROAF) y de la que se tuvo experiencia en nuestra escuela (GOMAR e IBORRA, 1966).

ARMSTRONG y SUZUKI (1980), idea un montaje de corrección instrumental en doble varilla en las curvas muy flexibles, aumentando la estabilidad y la fuerza derrotacional, consiguiendo así una horizontalización de la vértebra inferior más eficaz y disminuyendo en un 50 por 100 el stress de la varilla del lado cóncavo.

BOBECHKO (1981) utiliza dos uñas craneales autoajustables y con actuación tridimensional, lo que permite que el paciente durante el postoperatorio no requiera ninguna protección ni de yeso ni de ortesis.

*Causas de fracaso* (Pseudoartrosis versus rotura de varilla. Rotura de varilla no pseudoartrosis necesariamente).

Las dos causas principales de fracaso del sistema en nuestra casuística son:

- 1.<sup>a</sup> Rotura de varilla.
- 2.<sup>a</sup> Desanclaje de las uñas.

#### 1.<sup>a</sup> *Rotura de varilla*

Existen dentro de nuestra casuística 11 casos, siendo las causas la calidad del material y la longitud de la varilla.

De todas ellas sólo en 1 caso se confirmó la existencia de pseudoartrosis. En otro su existencia no se confirmó.

#### 2.<sup>a</sup> *Desanclaje de las uñas*

Sólo en un caso, se produjo por rotura de la lámina.

En dos ocasiones se produjo a nivel de la uña distal.

La uña proximal se apreció fuera de su situación inicial en tres ocasiones, siendo en dos casos dudosa la situación real.

Hay que señalar que en ningún caso se produjo la pseudoartrosis.

Podemos concluir según estos resultados, que la pseudoartrosis suele provocar la rotura de la varilla mecánicamente. En cambio, la rotura de la varilla no implica la existencia de una pseudoartrosis, puesto que en los 11 casos en los cuales se produjo la misma dentro de nuestra casuística, sólo en 1 caso se confirmó y en otro resultó dudosa la existencia de la pseudoartrosis. El rastreo con tecnecio para detectar el foco de pseudoartrosis a nivel de la fusión no nos ha sido de gran utilidad hasta el momento en los casos realizados.

### Nuestra técnica quirúrgica habitual

Técnicamente, la instrumentación de Harrington está basada en dos procesos, la técnica de anclaje y la fusión ósea que en conjunto otorgan al sistema su estabilidad.

Al realizar la fusión ósea posterior, pretendemos que al actuar tanto sobre la relajación de las partes blandas de la concavidad como sobre cada una de las vértebras que componen la curva, efectuar la máxima corrección posible y que ésta se mantenga mediante la artrodesis de las pequeñas carillas formando de esta forma un bloque compacto y sólido en la sección de columna incluida en dicha fusión.

Mediante la técnica de anclaje pretendemos añadir un elemento de corrección aplicado directamente en el raquis, cuya misión es mantener éste en su nueva situación mientras la fusión madura.

La técnica quirúrgica empleada en el Servicio del Profesor GOMAR desde el año 1967, está basada principalmente en la técnica original descrita por J. HARRINGTON en 1962 con algunas modificaciones, unas dadas por diversos autores y otras propias.

Con todo ello pretendemos efectuar una corrección de la columna del paciente, aproximándola a una situación más cercana a la fisiológica, obteniendo así una columna útil tanto mecánicamente como para las funciones de ella dependientes; por otra parte procuramos actuar efectuando una mejora del aspecto del paciente al disminuir la giba.

La varilla de Harrington, que podemos denominar indistintamente distractor interno, tiene por misión mantener la corrección obtenida al actuar sobre los elementos posteriores de la columna, generalmente de la concavidad, puesto que son estos los que mantienen en cierto grado la estructuración de las curvas. El otro porcentaje de dicha estructuración viene dado por la deformidad vertebral ya constituida.

Ayuda a la consolidación de la artrodesis efectuada en las pequeñas articulaciones y que realmente es la base de la corrección o por lo menos el intento de frenado del detriorio de algunas escoliosis.

Para nosotros existen tres fases fundamentales para el éxito de la corrección instrumental:

1.<sup>a</sup> Correcta exposición subperióstica del plano óseo de los canales raquídeos. Anclaje del distractor.

2.<sup>a</sup> Actuación cuidadosa y ordenada sobre los elementos óseos y ligamentosos del raquis. Redistribución del hueso en la artrodesis (Injertos en librillo).

3.<sup>a</sup> Colocación del sistema de distracción.

#### 1. *Exposición subperióstica. Anclaje del distractor*

1.A. Exposición subperióstica.—Una vez ha sido expuesta la aponeurosis superficial de la espalda, se efectúa la identificación de los vértices de las apófisis espinosas, realizando dicha exposición a lo largo de toda la columna descubierta.

A continuación realizamos mediante bisturí, una incisión sagital sobre los vértices de cada una de las apófisis espinosas atravesando la cubierta cartilaginosa hasta llegar al vértice óseo. Una vez

expuesto éste, mediante un elevador de Cobb efectuamos el despegamiento subperióstico de los elementos músculo-ligamentosos, en toda la profundidad posible, pudiéndose en general visualizar las caras posteriores de las láminas vertebrales.

Para efectuar cierta compresión y evitar así el excesivo sangrado, vamos rellenando los huecos creados con gasas. La disección se realiza descubriendo a ambos lados de las apófisis espinosas, siendo a nivel lumbar donde generalmente comenzamos la misma, puesto que la inserción oblicua de los músculos rotadores cortos y de los ligamentos facilita la disección del mismo modo que las fuertes apófisis espinosas lumbares, perpendiculares al plano de las láminas.

En la segunda fase de esta disección y empleando también el elevador de Cobb buscamos llevar el despegamiento hasta la extremidad de las apófisis transversas, teniendo aquí siempre presente la existencia de los vasos segmentarios situados inmediatamente por fuera de las articulaciones vertebrales.

Por último se realiza una limpieza a lo largo de toda la exposición de restos musculares y ligamentosos que hayan escapado a la disección subperióstica y dejando de esta forma al descubierto las cápsulas articulares y procurando no lesionar las articulaciones costo-transversas a nivel torácico, facilitando de este modo la artrodesis posterior de estas articulaciones.

Este último paso tiene especial interés en el desarrollo de nuestra metódica, puesto que de la exposición amplia de las apófisis transversas, hecho éste que resulta bastante laborioso a nivel de la concavidad, permitirá la toma de injertos óseos no desprendidos totalmente, para la realización de la fusión posterior, y la costo-transversostomía del lado de la convexidad que nosotros solemos realizar en nuestros pacientes.

Para ello nosotros empleamos la siguiente metódica, utilizando un separador de rama larga como el de Mathieu o bien uno de Kocher, efectuamos una tracción en sentido lateral aplicando el extremo del separador en el vértice de la apófisis transversa, con lo cual ponemos en tensión los elementos allí insertados; al mismo tiempo y con bisturí eléctrico recorreremos las inserciones más mediales de la musculatura que asientan sobre el perfil vertebral, realizando la cauterización siendo la hemorragia prácticamente nula.

A nivel dorsal incluso quedan así expuestas las articulaciones de las vértebras dorsales, pues habitualmente eliminamos junto con las masas musculares las cápsulas de las articulaciones respectivas; recordemos que las carillas articulares a nivel torácico, ocupan un plano inclinado hacia la frontal de arriba a abajo y de delante hacia detrás,

stando al descubierto el borde inferior de la carilla inferior de la vértebra superior.

1.B. Anclaje del distractor.— Con ello enclavamos ya en su lugar definitivo las uñas del sistema que van a efectuar la distracción tomando punto de apoyo en las vértebras.

Generalmente solemos actuar en primer lugar sobre la vértebra distal. Una vez elegida la vértebra de anclaje inferior, se realiza la resección del ligamento interespinoso que la une a la espinosa de la vértebra superior; una vez efectuado, queda al descubierto el potente ligamento amarillo situado entre las láminas. Con un bisturí de punta redonda se efectúa una cuidadosa sección del mismo que irá entreabriendo el espacio ocupado por la grasa peridural. Una vez efectuado esto, se lleva a cabo la resección conveniente del borde superior de la lámina mediante una legra de Kerrison que encaje correctamente con la uña inferior, colocándose inicialmente una uña cortante que ayudará a excavar el lecho siendo sustituida al final de la intervención al igual que la uña superior por uñas de borde romo.

En la vértebra de anclaje superior, se actúa a nivel de la apófisis articular vertebral quedando la uña engastada dentro de la articulación. Como su borde inferior generalmente está situado en inclinación de arriba a abajo y de fuera a dentro existiría cierta tendencia a la emigración de la uña al aumentar la tensión con la distracción, y que ésta labrará lateralmente un camino abandonando así su posición idónea, quedando inefectivo el sistema. Para evitar esto, se efectúa un corte con un osteotomo (escoplo recto) fino, en sentido inverso al antes mencionado, de forma que con la distracción quedará paralelo al plano horizontal. Con la ayuda del conductor del gancho, éste se lleva a la situación correcta y se aplica el conjunto del distractor, horqueta de Harrington.

Nosotros habitualmente empleamos entre la horqueta y la uña un garfio especial diseñado por K. ZIELKE que permite la colocación de la varilla de distracción, sin necesidad de retirar la horqueta, pudiendo también colocar desde el principio las uñas definitivas de borde romo.

## 2. Sección de ligamentos amarillos. Artrodesis de las pequeñas articulaciones. Injertos pediculados

2.A. Sección de ligamentos amarillos.— Una vez situada la horqueta e iniciada la distracción comenzamos la eliminación de las partes blandas como antes mencionábamos, resecando los ligamentos interespinosos y la sección de los ligamentos amarillos, sobre todo en el lado de la concavidad de la curva, para lograr así mayor corrección.

La exposición inicial del ligamento amarillo

puede hacerse mediante cucharilla o mediante gubia de pequeño tamaño, pasando posteriormente a la sección del mismo a nivel de la inserción sobre el borde inferior de la lámina superior. Ello se ve favorecido al estar actuando el distractor y abrir el espacio interlaminar. Efectuamos así una distracción paulatina de la curva.

2.B. Injertos pediculados.— Así como otros autores ya de entrada, indican realizar la toma de injerto autólogo del hueso ilíaco, nosotros procuramos, en lo razonablemente posible evitarlo; para ello aplicamos para la realización de la fusión, una técnica bastante más depurada consistente en obtener los injertos pediculados, es decir unidos por alguno de sus extremos al hueso de origen, de forma que aseguramos su viabilidad y disminuimos la posibilidad de pseudoartrosis.

Es una técnica, que si en un principio puede parecer más costosa, creemos que no presenta demasiada dificultad, pero sí beneficios, tanto durante el momento operatorio por su menor pérdida sanguínea, y al no ser necesario abordar la pala ilíaca, como a largo plazo al tener menos posibilidades de producción de pseudoartrosis.

2.C. Artrodesis de las pequeñas articulaciones.— El paso siguiente consiste en la resección de las carillas articulares de las articulaciones intervertebrales realizando así la fusión posterior de la columna.

Para lo cual, existen diferentes técnicas que en general emplean injerto de hueso ilíaco previamente obtenido. Nosotros procuramos llevar a cabo la extracción de injerto pediculado y su colocación de forma sistemática y cuidadosa. Podemos llevar a cabo, bien primero la resección articular y luego la aplicación de los injertos, o bien simultáneamente ambas fases en cada nivel, en uno o ambos lados al mismo tiempo.

Como comentábamos en un principio, la artrodesis se puede efectuar por varias técnicas, rellenando con hueso esponjoso el espacio creado.

MOE (1972), efectúa un despegamiento de dos fragmentos de hueso en bisagra mediante una gubia desplazándolos en sentido lateral.

La sección comienza en la apófisis articular superior en la base de la lámina, prolongándose hasta casi el vértice de las apófisis transversas, el fragmento obtenido se incurva y se apalanca lateralmente colocándose entre las apófisis transversas, debiendo permanecer unido en forma de bisagra en la apófisis transversa superior, no incluyendo la superficie articular.

La superficie articular se extirpa por separado y se desecha quedando visible el cartilago articular que es legrado cuidadosamente. Continúa la sección en la porción media de la apófisis trans-

versa caudal y se incurva hacia dentro y hacia arriba, legrando así la carilla articular superior creando así otro fragmento en bisagra.

MOE sitúa hueso esponjoso de origen iliaco preferiblemente en el defecto que antes ocupaba la articulación y se impacta desplazando más lateralmente los dos fragmentos de apófisis transversa en el área intertransversa.

Imbrican también otro fragmento de hueso esponjoso más medial a partir de las láminas caudales colocándose también en el defecto de la articulación.

Según se realiza se van desplazando lateralmente los dos fragmentos de apófisis transversa. Realmente se produce un alargamiento tanto en sentido caudal como cefálico de las apófisis articulares. Consideramos muy laboriosa dicha técnica, teniendo que emplear más tiempo para su realización.

HALL (1972), utilizó una técnica similar, variando en cuanto a que procede a la escisión total de la superficie articular, que es en parte la técnica empleada por nosotros en su primera parte. En la primera fase se secciona netamente la articulación de la carilla inferior con una gubia semicircular, perpendicular al plano articular, se extrae así en una pieza, el fragmento óseo con el cartilago de la carilla de la apófisis articular superior de la vértebra inferior. A continuación se procede al legrado fácil y completo del mismo, creando así un hueco a rellenar. Hasta aquí podemos decir que actuamos igual. HALL introduce hueso esponjoso iliaco en dicho hueco.

GOLDSTEIN extirpa la articulación por decorticación profunda y cubre el hueco con hueso esponjoso.

RISSER utilizando la técnica de HIBBS legra el reborde dorsal del cartilago desde la articulación, entrecruzando colgajos de hueso sobre la articulación, la decorticación es completa pero no se añade generalmente hueso iliaco (citados por MOE, (1978).

En la columna lumbar la articulación tiene una orientación en un plano sagital. Para realizar la artrodesis a este nivel (MOE, 1972) se realiza resecando las superficies articulares, mediante un osteotomo delgado, efectuando un corte paralelo al plano articular, tanto lateral como medialmente a la articulación, un par de milímetros suelen ser suficientes; se elimina así el cartilago articular junto con parte del hueso subyacente. MOE en su técnica introduce hueso esponjoso de origen iliaco en bloque.

Las variaciones técnicas introducidas por el Prof. GOMAR, consisten simplemente en una redistribución del hueso existente en la propia columna. Con una ventaja importante como co-

mentábamos en los párrafos anteriores, se utiliza como injerto hueso pediculado, dicha técnica permite su utilización tanto a nivel lumbar como dorsal, incluyendo las vértebras de transición.

A nivel lumbar, tomamos con el osteotomo otro fragmento lateral a la articulación, paralelo a la osteotomía que hemos efectuado para extraer el cartilago articular y de un grosor semejante al hueco creado en la antigua articulación. Se desplaza en sentido medial el fragmento, prácticamente es volteado y por medio de un impactor de base rectangular, situamos dicho injerto, firme en su nueva situación.

Un paso previo a la resección de las articulaciones en nuestra técnica es la resección de unos milímetros, 3 ó 4 mm, mediante una cizalla de los vértices de las apófisis espinosas de todas las vértebras incluidas en la fusión. Fragmentos que son conservados y abiertos longitudinalmente para aplicarlos al final de la fusión o bien en aquellos puntos o niveles donde consideramos necesario, o bien distribuidos homogéneamente en el lecho cruentando antes de efectuar el cierre del plano muscular.

En la mayoría de ocasiones existe un tamaño adecuado, tanto de las apófisis transversas como de las apófisis espinosas, que permite la obtención de colgajos en bisagra aplicables y entrecruzados entre sí que permiten una correcta y segura fusión posterior raquídea. De esta forma se evita la toma de hueso esponjoso perteneciente al iliaco, no dejando eso sí, de acudir a él en caso necesario. Es el método empleado en origen en el servicio del Prof. GOMAR.

Para ello efectuamos los siguientes pasos:

1.º Eliminación de los ligamentos interespinosos y ligamentos amarillos en la forma descrita anteriormente.

2.º Resección mediante una pinza gubia de pequeño tamaño, de las cápsulas y ligamentos a nivel lumbar. A nivel dorsal empleamos inicialmente la técnica de HALL (1972) antes descrita.

3.º Mediante escoplo recto se efectúa la división en el plano sagital, primeramente en dos porciones laterales de los apófisis espinosas y posteriormente, mediante un corte perpendicular al anterior en cuatro, dos superiores y dos inferiores de cada una de las apófisis espinosas.

4.º Por medio de una gubia de Capener de cada lámina se extrae un fragmento que será aplicado a la articulación situada a su misma altura ocupando el hueco dejado por la resección y siendo impactado el fragmento. A nivel lumbar se efectúa como hemos señalado anteriormente.

5.º De cada transversa a nivel dorsal se extraen dos colgajos pediculados que se orientan también al seno de la antigua articulación, el col-

gajo superior al hueco de las articulaciones, situado inmediatamente por encima de la misma y el inferior sobre el hueco de la inferior.

6.º Sobre ellos abatimos al superior, el superior del mismo lado perteneciente a la espinosa de la vértebra sobre cuyo nivel estamos actuando y el inferior del mismo lado sobre la articulación con la vértebra inferior.

De forma que aparte del colgajo inmediatamente vecino, bien de la lámina a nivel dorsal o bien del lateral lumbar, sobre cada punto donde existía una articulación intervertebral recaen en forma de librillo, dos colgajos pertenecientes a las espinosas, una de la vértebra superior, el inferior del mismo lado, y el superior del mismo lado de la vértebra inferior, y otros dos colgajos pertenecientes a las transversas, el inferior de la transversa superior y el superior extraído de la transversa inferior. Todo el lecho posterior se encuentra cruentado y sobre él iremos depositando antes de cerrar, los fragmentos óseos extraídos del vértice de las espinosas.

En resumen, consideramos que son aportaciones de claro interés tanto la sección de los ligamentos amarillos a todos los niveles, sobre todo en la concavidad, como el hecho de imbricar colgajos con aporte vascular propio desde las espinosas, transversas y láminas.

### 3. *Costotransversostomía*. (Costotransversostomía de COTREL, 1975)

Cuando la prominencia de la giba costal, así lo requiere, llevamos a cabo la osteotomía de la apófisis transversa de COTREL. De manera que llevamos a una situación más anterior de los elementos costales que forman la giba. Se realiza la osteotomía cerca de la base de la apófisis transversa mediante una cizalla, desplazando así en sentido lateral y superior, permitiendo que la costilla se desplace en forma de librillo adelantándose al pivotar sobre la articulación costovertebral.

Se provoca una situación más fisiológica a la par que estética de las costillas para su mejor función.

### 4. *Instrumentación de Harrington*

Su función dentro del tratamiento quirúrgico de la escoliosis, es facilitar la corrección quirúrgica de la deformidad, el mantenimiento de la corrección y ayudar a realizar una artrodesis satisfactoria de la columna vertebral.

1.º Colocación de los ganchos de HARRINGTON. Ya ha sido comentado anteriormente.

2.º Distracción mediante la horqueta o distractor de HARRINGTON. Sustitución por la varilla definitiva.

Recordemos que paulatinamente hemos realizado la distracción al mismo tiempo que efectuábamos la fusión, facilitando también la corrección al exponer las articulaciones con mayor facilidad. Una vez realizada, sustituimos la horqueta por la varilla definitiva. Nuestra experiencia señala la utilización en la búsqueda de ese máximo grado de corrección de la varilla definitiva, no debiendo llegar ni a la rotura ósea ni a la incurvación de la varilla.

La técnica original de HARRINGTON presenta la colocación de un conjunto de contracción a nivel de la convexidad, teniendo el apoyo en varias vértebras tanto a nivel superior sobre apófisis transversas de vértebras dorsales y a nivel inferior sobre vértebras lumbares haciendo presa en sus láminas.

En nuestro servicio tenemos por norma la no utilización de dicho sistema de contracción puesto que consideramos que tiene importantes puntos en contra y dudamos de su utilidad verdadera, ya que el anclaje en las apófisis transversas no resulta un elemento firme, como punto de aplicación de fuerzas por su rotura fácil; por otro lado no se puede colocar si efectuamos la costotransversostomía, para nosotros de mucha mayor importancia. No consideramos pues importante su apoyo a la estabilidad conseguida con la varilla. No introducimos también más elementos metálicos. Finalmente y como causa principal, que la lordosis, curvatura componente de la escoliosis tal como nosotros la definimos se ve aumentada. Creemos que su utilización debe ceñirse a aquellos casos con una cifosis verdadera asociada con escoliosis. En las curvas con lordosis, la inmensa mayoría de las idiopáticas, presentan un aplastamiento o una lordosis dorsal que se vería agravada.

### Deambulaci3n precoz

Fue PIGGOTT en 1976 quien publica una serie comparativa de enfermos tratados con yeso localizador en el postoperatorio inmediato y una deambulación precoz a las dos semanas. En comparación con otras series de período de recuperación mucho más largo, señala la existencia de pocas pérdidas reales de corrección.

En segundo lugar, las desventajas sociales que el período de recuperación prolongado ocasiona al paciente en vistas a su reincorporación: largos períodos hospitalarios, fuera del lugar de formación y en edad crítica de su educación.

La deambulación precoz evita la osteoporosis y supone un buen estímulo osteogénico para la formación de un bloque posterior de fusión sólidamente consolidado.

La nueva técnica de ARMSTRONG (1980), y la nueva aportación de BOBECHKO (1981), aportan posibilidades a favor de una deambulación precoz que nosotros en la actualidad ha quedado reducida a 15 días o un mes como máximo el encamamiento de nuestros pacientes dentro de un yeso, pasando entonces al corsé de Milwaukee o de Stagnara (si la curva es toracolumbar o lumbar), hasta el año después de la intervención siendo progresivamente retirado.

Debemos señalar que creemos interesante mantener en aquellos enfermos operados que no han finalizado su maduración ósea, la utilización exclusivamente nocturna del corsé durante un año o más después del primer año del postoperatorio.

Por su parte la nueva técnica de ARMSTRONG (1980) aporta un beneficio postoperatorio mejor que el del sistema original de Harrington, con una pérdida igual a la de esta técnica, no mayor. En segundo lugar una horizontalización de la vértebra inferior más eficaz; y por último resaltar que biomecánicamente el stress de la varilla situada en el lado cóncavo de la curva se encuentra reducida a la mitad.

Para nosotros el nuevo tipo de uña cefálica aportada por BOBECHKO (1981), disminuye el stress que sufre la varilla en la unión dentada con la tubular, en primer lugar; por otra parte la potencia de distracción es más intensa y su adaptabilidad, puesto que existen diversas alturas de las mismas, se pueden adaptar mejor alternándolas, bien a la cifosis o a la lordosis intercambiando su posición.

Como inconveniente, observamos que en ocasiones y debido al tamaño de las uñas, hacen prominencia subcutánea, sobre todo si el paciente posee una musculatura poco desarrollada y un panículo adiposo escaso,

llegando incluso a producir ulceraciones en la piel con exposición de la uña, y más si las uñas craneales coinciden con el inicio de la cifosis torácica baja ( $T_{10} - T_{11} - T_{12}$ ).

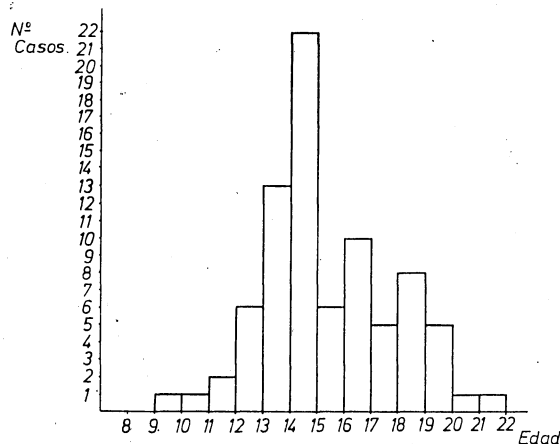
Todo ello se encuentra en la actualidad en revisión dado el poco tiempo de aplicación que poseen dichos sistemas.

### Datos conjuntos previos a la intervención de nuestros pacientes

Presentamos ahora, antes de exponer nuestros resultados, el estado previo de nuestros pacientes antes de la instrumentación de Harrington, primero, la edad de nuestros pacientes en el momento de la operación, y los Histogramas de distribución de casos por grados, de las respectivas curvas:

- Torácicas, Histograma núm. 2.
- Toracolumbares, Histograma núm. 3.
- Lumbares, Histograma núm. 4.
- Doble curva primaria torácica y lumbar, Histograma núm. 5.

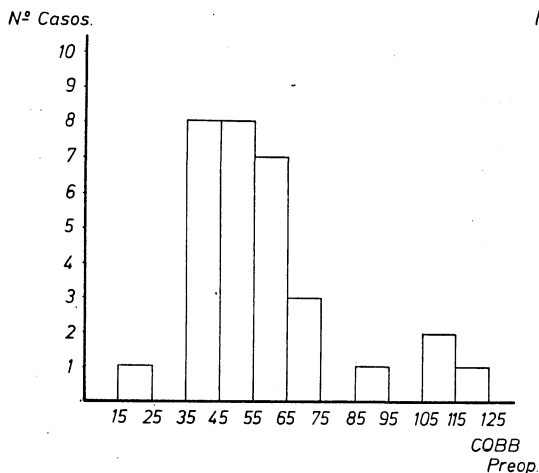
Histograma núm. 1.- Número de casos según la edad



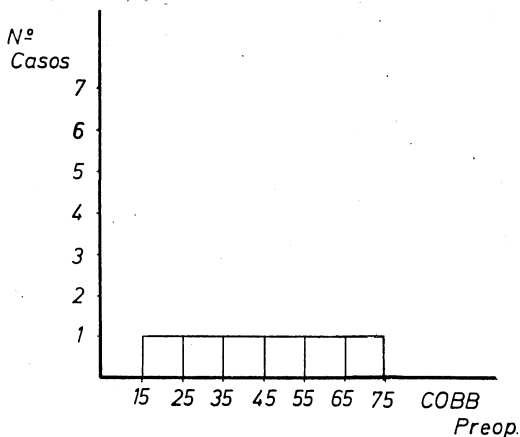
En el presente histograma, recogemos el número de casos intervenidos, según la edad del paciente en el momento de la intervención. Podemos observar que más de la mitad de los casos están comprendidos entre los 13 y los 17 años. Estando la mayoría de ellos entre los 14 y los 15 años.



Histograma núm. 2.—*Curvas torácicas. N.º casos/Cobb preoperatorio*



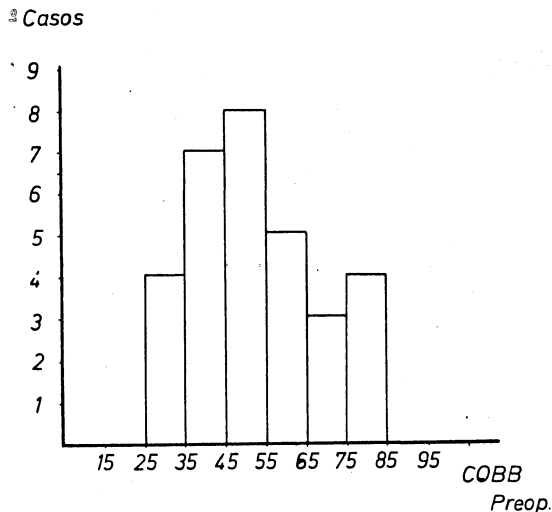
Histograma núm. 4.—*Curvas lumbares*



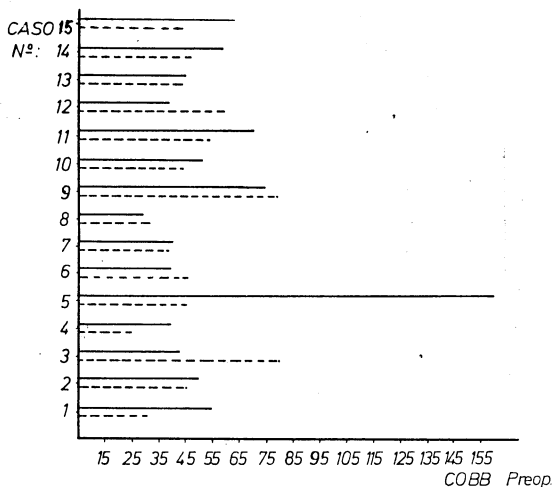
No consideramos valorable puesto que existe un sólo caso por cada intervalo.

Podemos apreciar un agrupamiento entre los 35° y los 65° entre los cuales se sitúan la gran mayoría, el 74'1 por 100 del total, en nuestra casuística.

Histograma núm. 3.—*Curvas toracolumbares.*



Histograma núm. 5.—*Dobles curvas*



Vemos en realidad que las dos curvas que constituyen estas escoliosis, excepto en dos casos, el resto posee parecida graduación, con lo cual muestran un carácter de equilibrio, dato éste a tener en cuenta en el momento de la corrección. El componente lumbar de las mismas está menos estructurado.

Existe una correlación con el grupo anterior, casi el 70 por 100 de los casos están comprendidos entre los 35° y los 65°. Vemos una menor difusión, están todos los casos agrupados.

## Resultados

En teoría, la escoliosis idiopática se produce sobre un sujeto en el cual no existen con anterioridad alteraciones evidentes por lo menos, y sobre el que con toda probabilidad, en un momento de su desarrollo, concurren sobre él algún factor o factores desconocidos, que provocan un desequilibrio en la columna en crecimiento, cuya evolución en el tiempo va a dar lugar a la aparición de lo que definimos en un principio como escoliosis.

Hay que señalar, que en el momento en el cual diagnosticamos una escoliosis, bien sea clínica o radiológicamente, en la actualidad desconocemos si siguen manteniéndose ese factor o factores que en un principio originaron alteraciones en la columna, es decir si tomó ya entidad independiente, del factor o factores que la motivaron.

En este Servicio de Traumatología y Ortopedia, se comenzó a aplicar la técnica de instrumentación de Harrington, para el tratamiento de ciertas escoliosis a partir del año 1967 (con anterioridad se utilizaba el Distractor de ALLAN) (1962-1967), hasta el momento actual, son pues ya 18 años en los cuales se viene utilizando dicho tratamiento quirúrgico.

Desde el año 1967 se han intervenido en este Servicio hasta 1983, 87 pacientes con escoliosis idiopática y a otros grupos con escoliosis de etiología conocida, poliomielitis, congénitas y neurofibromatosas, aplicándose en todas ellas la misma técnica quirúrgica.

De estas 87 escoliosis idiopáticas hay que señalar primeramente que se sigue confirmando otras estadísticas como las de MOE (1978), en las que del total de casos la mayoría de ellos se presentan en el sexo femenino, con 57 enfermas operadas, que equivale al 65'5 por 100, siendo 30 (34'5, por 100) los pacientes varones intervenidos por esta causa.

Del total de escoliosis idiopáticas intervenidas, 33 pacientes, un 37'93 por 100 es-

tán clasificadas como *torácicas*; un número idéntico como *toracolumbares*. Un total de 15 casos de *doble curva torácica y lumbar* representando el 17'24 por 100 del total. Por último señalar 6 únicos casos de escoliosis idiopática de topografía *lumbar*, 6'89 por 100 del total.

## Indices de corrección

(GOMAR y LAGUÍA 1968)

(LISZKA 1963 y RISKÁ 1964)

*Coficiente de Corrección Inmediata*  
(LISZKA 1963)

No es más que el porcentaje expresado en por 100 en que se consigue disminuir una escoliosis con la intervención quirúrgica.

Nosotros empleamos el método de COBB de medición. Estadísticamente:

$$\text{C.C.I.} = \frac{\text{Grados preoperatorio} - \text{Grados postoperatorio}}{\text{Grados preoperatorios}} \times 100$$

*Coficiente de Corrección Neta* (RISKÁ 1964)

Es el resultado al final del tratamiento del enfermo. En nuestro caso, será la última revisión efectuada al enfermo.

Expresado en fórmula estadística:

$$\text{C.C.N.} = \frac{\text{Grados preoperatorio} - \text{Grados actuales}}{\text{Grados preoperatorios}} \times 100$$

*Distribución para el estudio de los mismos*

Hemos agrupado nuestra casuística en cuatro grupos, por los tipos topográficos de escoliosis, conceptuados por el tiempo que llevan intervenidos, de esta forma aportamos una visión realista de más de 15 años de evolución postoperatoria en algunos casos. Dado que no hemos encontrado en las revisiones efectuadas por otros centros evolución parecida, consideramos ésta de bastante interés.

Tenemos pues, en un primer grupo denominado *Postoperatorio*, escoliosis revisadas dentro de los primeros días después de la intervención, en él están incluidos los 87 casos recogidos en este trabajo.

Un segundo grupo, aquellos que han sido revisados al año de su intervención contiene una relación de 81 casos, lo denominamos *Final Postoperatorio*.

El tercer grupo, en el cual consideramos aquellas escoliosis revisadas entre los dos años y los cinco de su postoperatorio, comprendiendo un total de 77 casos, que formarán el grupo que denominaremos de *Corto Plazo*.

Un cuarto grupo estaría situado entre los cinco y los diez años de evolución postoperatoria que denominaremos de *Medio Plazo*, en el que incluimos 52 pacientes.

Tabla I

83	
82	..... 1 año
81	
80	
79	..... 5 años
78	
77	
76	
75	
74	..... 10 años
73	
72	
71	
70	
69	..... + 10 años
68	
67	

- 87 casos recién intervenidos (Postoperatorio)
- 81 casos con 1 año de evolución.  
(Final postoperatorio)
- 77 casos entre 2 y 5 años de evolución.  
(Corto plazo)
- 52 casos entre 6 y 10 años de evolución.  
(Medio plazo)
- 22 casos con más de 10 años de evolución.  
(Largo plazo)

Por último 22 casos comprendidos en el grupo de escoliosis revisadas a *Largo Plazo*; son aquellas que tienen más de diez años de evolución. (Tabla I).

De todos los incidentes ocurridos durante el postoperatorio y que consideramos como complicaciones, cabe destacar:

- Rotura de varilla, producida en 11 casos.
- Focos de pseudoartrosis: en 3 casos, uno de ellos dudoso.
- Desinserción de las uñas:  
Distal: en 5 casos, 2 de ellos dudosos.  
Proximal: en dos casos.
- Rotura de la lámina vertebral en 1 caso.
- Problemas dermatológicos: úlceras, protusiones de varilla, reacciones a yesos, etc., en un total de 6 casos.

- Problemas de infección en un solo caso que obligó a retirar el sistema, con evolución satisfactoria en cuanto a la infección. Otro caso presentó una infección tópica a nivel de la piel y tejido celular subcutáneo que evolucionó favorablemente.

- Alteraciones respiratorias en sólo dos casos y en ambos, tiempo después de la intervención como consecuencia de la complicación cardiorrespiratoria a la cual puede tender la escoliosis. (Ver Tabla II).

Por último señalar, que uno de los problemas más temidos por el cirujano que acomete una intervención de este tipo, es decir, la alteración neurológica distal por afectación medular ya sea operatoria, o bien por corrección excesiva de la curva escoliótica, no hemos tenido ningún caso, probablemente por confección previa de un yeso corrector.

Vamos ahora a reflejar en cifras estadísticas el resultado de estas intervenciones.

Dentro de la agrupación por tipos topográficos, efectuaremos a su vez otra por el tiempo de evolución desde que fueron operadas dichas escoliosis, como comentábamos anteriormente:

TABLA II

CASOS	Probl. Neurológicos	Probl. Respiratorios	Infección	Probl. Dermatológicos	Rotura Láminas	Desnerec. Distal	Desnerec. Proximal	Pseudartrosis	Rotura varilla
1				x					
3				x					
5							x		x
11									x
12									
14				x					
16		x							
17				x					
18				x					
19					x				
24				x					
28								x	
39			x						
40									x
43							x?		
50								x?	x
51									x
57							x		x
58									x
62								x	x
63									x
65							x?		x
66							x		
69						x			
71									x
76		x	x						
78						x			

- Grupo Postoperatorio, resultados obtenidos en la intervención. (Hasta el año 1983).

- Grupo Final Postoperatorio, con por lo menos un año desde la intervención. (Comprendidos hasta los pacientes intervenidos en los años 1982 y 1983).

- Grupo de Corto Plazo, entre dos y cinco años después de la intervención. (Casos intervenidos entre los años 1981 y 1977).

- Grupo de Medio Plazo, entre seis y diez años de la intervención. (Casos intervenidos entre los años 1976 y 1972).

- Grupo de Largo Plazo, con más de diez años operados. (Desde 1971 hasta 1967). (Ver Tabla I).

Para evaluar los porcentajes de corrección hemos aplicado al primer grupo (postoperatorio) el Coeficiente de Corrección Inmediata de LIZSKA (1963), y para los restantes grupos el Coeficiente de Corrección Neta de RISKA (1964).

De esta forma observamos la disminución sufrida a lo largo de la evolución de los pacientes, con respecto al porcentaje de corrección obtenido con el acto quirúrgico por nuestros pacientes.

(Ver Tablas: III, IV, V y VI).

**Coefficiente de corrección de las escoliosis idiopáticas torácicas**

En nuestra casuística son, junto con las toracolumbares el grupo más numeroso, con 33 casos que constituyen el 37'9 por 100 del total. (Sólo 5 casos eran sinistrocóncavas).

La media de la corrección obtenida en la intervención, es ligeramente inferior a las obtenidas en otras localizaciones, siendo ésta del 47'79 por 100 del valor preoperatorio; consideramos que ello es índice de la mayor estructuración de estas curvas.

Como en casi toda nuestra casuística, la instrumentación de HARRINGTON se prolongó por lo menos en una vértebra, tanto en el límite superior como en el inferior, no siendo éste último llevado en ningún caso más allá de la tercera vértebra lumbar.

Dicha fusión se complementó con la realización de la costotransversostomía de la zona de la convexidad en 20 casos del total,





TABLA V

COEFICIENTE DE CORRECCION DE LAS ESCOLIOSIS LUMBARES.

CASO	Postop.	%	1 año	%	5 años	%	10 años	%	+ 10 a	%
5 F.B.G.	5°	73'7	12°	36'8	10°	47'4	9°	52'6		
10 M.G.S.	25°	51'-	30°	41'1	35°	31'3	36°	29'4		
31 A.C.Y.	30°	50'-	40°	33'3						
38 M.F.G.	15°	50'-	14°	53'3	15°	50'-				
45 C.C.P.	8°	79'-	18°	52'6	15°	60'5				
86 J.M.S.	13°	60'8								

TABLA VI

COEFICIENTE DE CORRECCION DE LAS ESCOLIOSIS DOBLE CURVA.

CASO	Postop.	%	año	%	5 años	%	10 años	%	+ 10 a	%
6 B.C.S.	22° 21°	60 30	38° 21°	30'9 30	37° 23°	32'7 23'3				
13 E.A.P.	27° 22°	46 51	38° 31°	24 31'1						
14 M.B.R.	30° 48°	26'8 40	35° 72°	14'6 10	35° 70°	14'6 12'5				
15 C.T.M.	25° 20°	37'5 20	25° 21°	37'5 16	27° 21°	32'5 16				
16 M.L.CH.	110° 25°	27'6 44'4	94° 35°	38'1 22'2	98° 38°	35'5 15'5				
22 J.S.C.	20° 28°	50 39'1	32° 31°	20 32'6	35° 35°	12'5 23'9	36° 31°	10 32'6		
26 A.R.T.	13° 17°	68'3 57'5	24° 20	41'4 50	27° 31°	34'1 22'5				
32 J.E.S.	48° 31°	36 61'2	56° 48°	25'3 40	58 52°	22'6 35				
35 D.M.G.	18° 7°	28 75'8	15° 10°	40 65'5	14° 11°	44 62				
37 J.G.M.	28° 20°	45 53'5								
46 B.P.P.	29° 23°	58'5 55'7	30° 23°	57'14 55'7						

TABLA VI (cont.)

CASO	Postop.	%	año	%	5 años	%	10 años	%	+ 10 a	%
50 P.B.F.	30º	28'6	48º	-14'2	52º	-25'8				
	29º	51'6	45º	25	52º	13'3				
52 J.R.C.	17º	63'8	19º	59'5	21º	55'3				
	10º	77'7	15º	66'6	20	55'5				
78 A.M.C.	23º	61'6	34º	43'3	48º	20	51º	15		
	20º	58'3	35º	27'1	42º	12'5	43º	10'4		
82 R.P.A.	27º	46'1								
	19º	57'7								

actuando en general sobre cuatro transversas, las que rodean al vértice de la curva.

Pasando al Coeficiente de Corrección obtenido al año de evolución después de la intervención, estando comprendidos en esta situación 31 casos de este grupo, apreciándose en el primer año un deterioro de la corrección de más del 25 por 100 de la corrección inicial, siendo la corrección con respecto al valor preoperatorio de las curvas del 35'62 por 100.

En el grupo revisado a corto plazo, el deterioro de la corrección sigue aumentando, llegando a reducirse la corrección al 28'32 por 100, dato significativo puesto que dentro de este período siguen incluidos todavía los 31 casos comprendidos en los grupos anteriores.

Al efectuar la revisión a medio plazo, vemos el número de pacientes reducido a 24, existiendo un freno en la progresión del deterioro, aunque no llega a estabilizarse; la media de la corrección mantenida posee un valor del 24'55 por 100 sobre la medida preoperatoria.

Por último, en el grupo de largo plazo, la corrección es tan sólo del 6'25 por 100 de la corrección obtenida inicialmente.

Probablemente este último dato no tenga un valor relativo, puesto que siendo tan sólo 10 los casos comprendidos en este grupo, entre ellos encontramos algunos de los que han presentado peor evolución dentro de nuestra casuística, como el caso A.T.V. y el

G.S.F. que a los diez años de la intervención poseían un índice de corrección neta del 0 por 100, es decir, sus curvas poseían el mismo valor que antes de intervenir. Otro caso con todavía peor resultado, es el paciente V.E.A., con un coeficiente de correc-

Esquema 1

*Coeficiente corrección: Escoliosis idiopáticas dorsales*

N.º casos: 33 - 37'93 por 100

Coeficiente Corrección Media Inmediata:

$$\frac{\text{por 100 Postoperatorio}}{33} = \frac{1.481'5}{33} = 47'79 \text{ por 100}$$

N.º casos

31 C.C.M. al año de evolución (Final postoperatorio):

$$\frac{1.104'5}{31} = 35'62 \text{ por 100}$$

31 C.C.M. entre los 2 y 5 años (Corto plazo):

$$\frac{878'22}{31} = 28'32 \text{ por 100}$$

24 C.C.M. entre los 6 y los 10 años (Plazo medio):

$$\frac{589'32}{24} = 24'55 \text{ por 100}$$

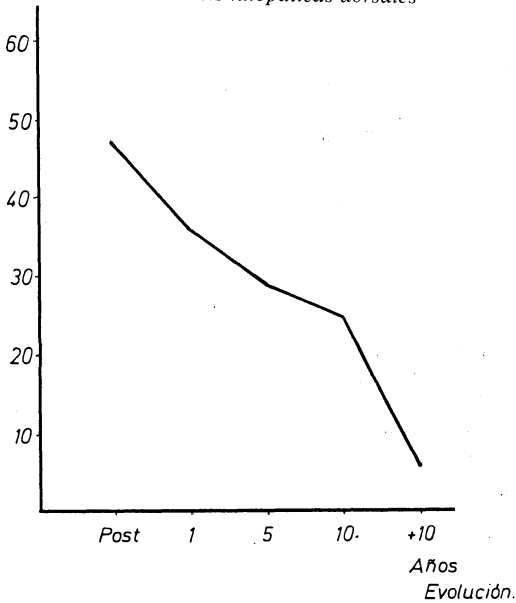
10 C.C.M. más de 10 años (Largo plazo):

$$\frac{62'53}{10} = 6'25 \text{ por 100}$$



Gráfica 1

*Escoliosis idiopáticas dorsales*



ción neta de -73 por 100, siendo que cuando fue intervenido en su día con un Cobb de 19°, por la clínica dolorosa que presentaba y estando en la actualidad con un Cobb de 33°; lo consideramos pues poco valorable. Esquema: 1, Gráfica: 1.

**Coefficiente de corrección de las escoliosis idiopáticas toracolumbares**

En nuestro estudio existen 33 pacientes con escoliosis idiopática de localización toracolumbar, que coincidiendo con el grupo anterior, representan el 37'93 por 100 del total.

En cuanto a la localización de la convexidad, ésta se encuentra en 19 pacientes como dextroconvexa, y en 14 casos como sinistroconvexa.

El coeficiente de Corrección Inmediata de LISZKA una corrección postoperatoria muy aceptable dentro de nuestra casuística, siendo ésta del 57'89 por 100 del valor preoperatorio, algo menor que lo apreciado en las escoliosis idiopáticas lumbares.

Este porcentaje de corrección sufre durante el primer año, final postoperatorio, un deterioro muy importante, presentando tan sólo una corrección del 44'05 por 100.

La revisión efectuada a Corto Plazo, presenta un deterioro del porcentaje de reducción prácticamente paralelo al ocurrido durante el primer año, siendo éste del 34'56 por 100, pero durante cinco años, es decir que la pérdida de corrección más importante global, de este grupo se produce en el transcurso de los cinco primeros años, ya que al compararlo con los restantes coeficientes netos a partir de los seis años apreciamos el mantenimiento casi idéntico de la corrección obtenida quirúrgicamente. A Medio Plazo mantenemos una corrección del 30'96 por 100.

Esquema 2

*Coefficiente corrección: Escoliosis idiopáticas dorsolumbares*

N.º casos: 33 - 37'93 por 100

Coefficiente Corrección Media Inmediata:

$$\frac{\text{por 100 Postoperatorio}}{33} = \frac{1.794'8}{33} = 57'89 \text{ por 100}$$

N.º casos

31 C.C.M. al año de evolución (Final postoperatorio):

$$\frac{1.365'85}{31} = 44'05 \text{ por 100}$$

29 C.C.M. entre los 2 y 5 años (Corto plazo):

$$\frac{1.002'44}{29} = 34'56 \text{ por 100}$$

23 C.C.M. entre los 6 y los 10 años (Medio plazo):

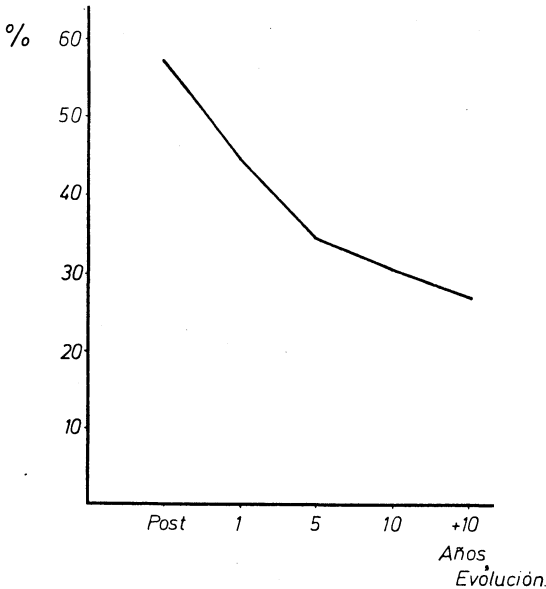
$$\frac{712'26}{23} = 30'96 \text{ por 100}$$

10 C.C.M. más de 10 años (Largo plazo):

$$\frac{267'8}{10} = 26'78 \text{ por 100}$$

Gráfica 2

*Escoliosis idiopáticas dorsolumbares*



Dicha corrección se mantiene prácticamente invariable en los casos de más de diez años de evolución, (Grupo de revisión a largo plazo). Esta resultó de 26'78 por 100.

En algunas de estas escoliosis también se efectuó la costotransversostomía, concretamente en 8 pacientes.

De los 33 pacientes con escoliosis idiopática toracolumbar, sólo en un caso, F.S.G., se produjo en la revisión a largo plazo una negativización de la corrección (-9'5 por 100) habiéndose anulado la corrección operatoria ya en el período de corto plazo.

Probablemente y comparado este grupo con el de localización torácica, el motivo de ese porcentaje de reducción más elevado se debe al componente lumbar de la curva.

El número de casos existentes en cada uno de los grupos fue el siguiente: 31 pacientes en el Final postoperatorio; 29 en el grupo de corto plazo; 23 en la revisión a medio plazo y 10 pacientes con más de 10 años de evolución.

Esquema: 2, Gráfica: 2.

**Coefficiente de corrección de las escoliosis idiopáticas de localización lumbar**

Es el grupo más pequeño en número de casos de todo el presente estudio, siendo tan sólo 6 los pacientes representando el 6'89 por 100 del total. Por otra parte los casos alcanzan sólo los 10 años de evolución, no existiendo ningún caso dentro del grupo denominado de Largo plazo.

Por el contrario, posee los porcentajes más altos de reducción instrumental de la curva comparativamente a cualquier plazo.

El postoperatorio de estas curvas alcanza una media de corrección inmediata del 60'66 por 100.

El descenso mayor de la corrección, como hemos comprobado en los otros grupos se produce durante el primer año, manteniéndose al final del postoperatorio «sólo»

Esquema 3

*Coefficiente corrección: Escoliosis idiopáticas lumbares*

N.º casos: 6 - 6'89 por 100

Coefficiente Corrección Media Inmediata:

$$\frac{\text{por 100 Postoperatorio}}{6} = \frac{303'3}{6} = 60'66 \text{ por 100}$$

N.º casos

5 C.C.M. al año de evolución (Final postoperatorio):

$$\frac{217'1}{5} = 43'42 \text{ por 100}$$

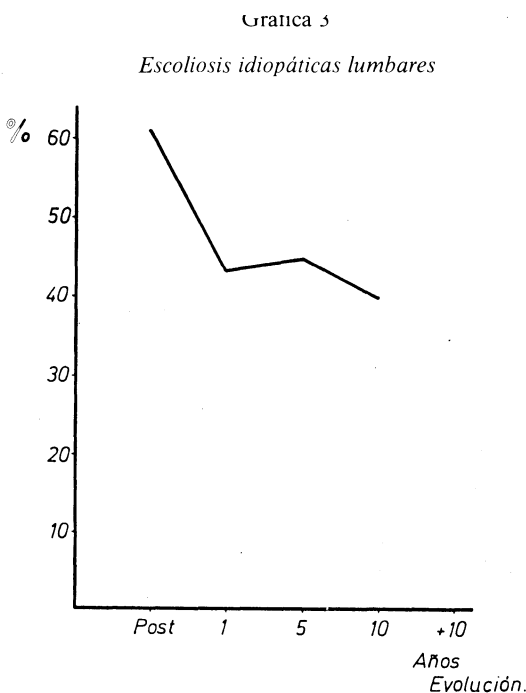
5 C.C.M. entre los 2 y 5 años (Corto plazo):

$$\frac{222'5}{5} = 44'5 \text{ por 100}$$

2 C.C.M. entre los 6 y los 10 años (Medio plazo):

$$\frac{82}{2} = 41 \text{ por 100}$$

0 Casos de más de 10 años de evolución.



un porcentaje de reducción del 43'42 por 100, siendo cinco los casos incluidos, y que en la revisión a corto plazo, no sólo se mantiene la media de corrección si no que ésta se ve incrementada hasta un 44'5 por 100, con el mismo número de casos. Observamos pues un frenado radical en el deterioro que a los 10 años en el grupo de Medio plazo, con tan sólo dos pacientes mantiene una corrección del 41 por 100.

Si no podemos considerar al grupo de localización lumbar como significativo, sí que podemos considerarlo indicativo de la menor estructuración de esta zona anatómica, por las características de la misma.

Esquema: 3, Gráfica: 3.

### **Coefficiente de corrección de las escoliosis idiopáticas de doble curva**

Este último grupo, hemos considerado conveniente a la hora de evaluar los resultados de la corrección instrumental, conside-

rar cada una de las curvas por separado, es decir como si se tratase de una curva torácica y otra curva lumbar, aunque reconozcamos que no es real dicha situación.

Incluimos un total de 15 pacientes diagnosticados de escoliosis idiopática doble curva, que representan el 17'24 por 100 del total de casos aquí estudiados.

En cuanto a la forma de presentación de las curvas, encontramos 13 casos con la combinación torácica derecha lumbar izquierda. Por otra parte la vértebra neutra de cambio de curva se produce en la mayoría de los casos a nivel de la onceava vértebra torácica.

Podemos también comprobar que el comportamiento de las curvas consideradas por separado es paralelo, si no idéntico, al comportamiento de dichas curvas cuando se presentan como curvas simples.

De nuevo encontramos aquí una mayor corrección a nivel lumbar como era de esperar.

Si comenzamos por el Coeficiente de corrección inmediata vemos que a nivel torácico obtenemos una corrección quirúrgica del 45'55 por 100, siendo bastante más alto a nivel lumbar 51'12 por 100, repito consideradas independientes.

Los 14 pacientes revisados al Final del postoperatorio, presentan un claro deterioro de la corrección conseguida, siendo a nivel torácico la corrección del 33'03 por 100, mientras que la curva lumbar sólo mantiene una corrección del 37'51 por 100.

Apreciamos aquí una pérdida de corrección de 15 puntos aproximadamente, hecho que también ocurría en el primer año del postoperatorio de las escoliosis lumbares.

A corto plazo revisamos doce pacientes, que presentan a nivel torácico un discreto deterioro, siendo en este grupo la corrección media del 28'09 por 100, a nivel lumbar la corrección es del 28'97 por 100. Se pierde ya aquí el paralelismo observado en un principio con el comportamiento de las curvas simples.

Esquema 4

Coefficiente corrección: Escoliosis idiopáticas  
doble curva

N.º casos: 15 - 17'24 por 100

Coefficiente Corrección Media Inmediata:

$$\frac{\text{por 100 Postoperatorio}}{15} = \frac{637'7}{715'8} = \frac{45'55 \text{ por 100 (T)}}{51'12 \text{ por 100 (L)}}$$

N.º casos

14 C.C.M. al año de evolución (Final postoperatorio):

$$\frac{462'5}{525'2} = \frac{33'03 \text{ por 100 (T)}}{37'51 \text{ por 100 (L)}}$$

12 C.C.M. entre los 2 y 5 años (Corto plazo):

$$\frac{337'1}{347'1} = \frac{28'0 \text{ por 100 (T)}}{28'9 \text{ por 100 (L)}}$$

3 C.C.M. entre los 6 y los 10 años (Medio plazo):

$$\frac{1'2}{56'3} = \frac{0'4 \text{ por 100 (T)}}{18'76 \text{ por 100 (L)}}$$

2 C.C.M. más de 10 años (Largo plazo):

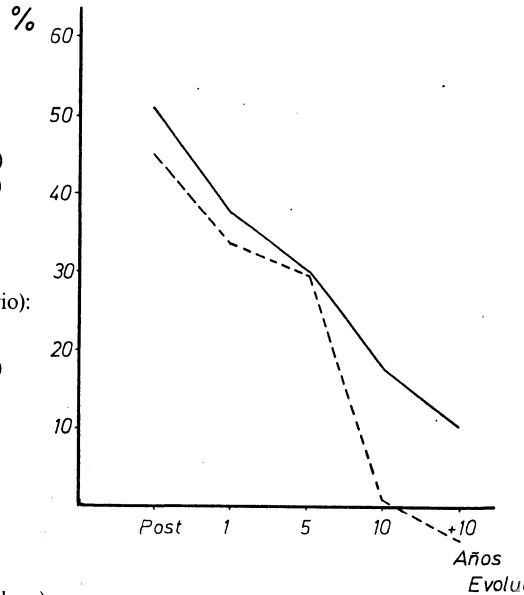
$$\frac{-8'8}{23'7} = \frac{-4'4 \text{ por 100 (T)}}{11'85 \text{ por 100 (L)}}$$

El grupo de medio plazo con sólo tres casos presenta a nivel torácico una corrección de 0'4 por 100, es decir prácticamente igual que antes de la intervención, y es sólo del 18'76 por 100 de corrección a nivel lumbar, cuando las lumbares simples poseían un índice de corrección del 41 por 100. Otro dato es que existían 24 casos de torácicas simples por tres en las dobles curvas, por lo que consideramos no comparables ambas cifras dado el gradiente entre ambos grupos.

En la revisión de Largo plazo la corrección de la curva torácica es ya negativa, -4'4 por 100 y el deterioro de la curva lum-

Gráfica 4

Escoliosis idiopáticas doble curva



bar es evidente al presentar sólo una corrección de 11'85 por 100, existiendo dos pacientes en este grupo.

La costotransversostomía se realizó en seis de los pacientes y en todos ellos el sistema de montaje fue en dolar.

Esquema: 4, Gráfica: 4.

Conclusiones

1.ª La corrección instrumental de HARRINGTON consigue un resultado estético sustancialmente más satisfactorio que el radiográfico.

2.ª La corrección quirúrgica de HARRINGTON en la escoliosis, en nuestras manos no presenta ninguna complicación grave. La lesión neurológica no apareció en ningún caso. Los fracasos de estabilización por rotura de varilla o desinserción de uñas se presentó en el 19'5 por 100 pero sin ninguna repercusión en la corrección obtenida, y en tan sólo dos casos falló la fusión ósea,

uno de ellos sin que existiera fracaso del sistema.

3.<sup>a</sup> La intervención de HARRINGTON consigue una importante corrección de la curva escoliótica pero no impide su deterioro, perdiéndose progresivamente gran parte de la corrección radiográfica, e incluso, ocasionalmente, después de 10 años la curva es igual o mayor que antes de la intervención.

Sin embargo el resultado estético casi siempre es bueno.

4.<sup>a</sup> El segmento lumbar es de más fácil corrección y menos deterioro. Las curvas torácicas, toracolumbares y dobles curvas, permiten una corrección media inmediata del 50 por 100, descendiendo a los 10 años a un 30 por 100 las dorsolumbares y hasta un 7 por 100 las torácicas, mientras que las lumbares alcanzan un índice de corrección media inmediata de 60 por 100 descendiendo a los 10 años tan sólo al 40 por 100.

5.<sup>a</sup> El sexo no influye en el grado de corrección inmediata, pero sí parece algo mayor el deterioro en el sexo masculino.

6.<sup>a</sup> La edad ósea según el test de RISSER no tiene valor pronóstico del índice de corrección inmediata o el grado de deterioro. Tan sólo en las dobles curvas la corrección es mayor y el deterioro de la misma menor cuando el test de Risser es de 5.

7.<sup>a</sup> El número de vértebras que forman la curva escoliótica no parece influir en el índice de corrección inmediata ni en el grado de deterioro.

8.<sup>a</sup> El componente de torsión de la curva escoliótica incide evidentemente en el índice de corrección inmediata y en el grado de deterioro.

A menor componente de torsión mayor corrección y menor deterioro.

## BIBLIOGRAFIA

- ALLAN, F. G. (1955): Scoliosis: Operative Correction of Fixed Curves. *J. Bone and Joint Surg.* 37-B: 92.
- ARMSTRONG, G.W.D. y SUZUKI, N. (1980): *J. Bone and Joint Surg.* 62-B, 129.
- BOBECHKO, W. P. (1981): Superstability fusion for scoliosis reconstruction. Comunicación personal. The Hospital for Sick Children, Toronto (Canadá).
- COTREL, I. (1975): Idiopathic Scoliosis «Postgraduate Course». SICOT.
- GOLDSTEIN, L. A. (1978): Citado por MOE. Pág. 505.
- GOMAR, F. e IBORRA, J. (1966): Nuestra experiencia en epifisiodesis como tratamiento corrector de la escoliosis (Comunicación Preliminar). *Rev. Esp. de C. Osteoarticular.* Tomo I, pág. 20-33.
- GOMAR, F. y LAGUA, M. (1968): Problemática actual de la cirugía de la escoliosis. *Rev. Esp. Cir. Osteo.* Tomo III. VII-VIII, pág. 349.
- GRUCA, A. (1958): The Pathogenesis and treatment of Idiopathic Scoliosis. A preliminary report. *J. Bone and Joint Surg.* 40-A, 570.
- HALL, L. E. (1972): The anterior approach to spinal deformities. *Orthop. Clin. North. Am.*, 3; pág. 81.
- HARRINGTON, P. R. (1962): Treatment of scoliosis. Correction and Internal fixation by Spine Instrumentation. *J. Bone and Joint Surg.* 44-A, pág. 591.
- HIBBS, R. A. (1911): An Operation for progressive Spinal deformitie. A preliminary Report of Three Cases from the Service of the Orthopaedic Hospital. *N. Y. Med. J.*, 93, 1013-1016.
- LISZKA, O. (1963): Spinal cord mechanisms Leading to Scoliosis. *Acta Orthop. Scand.*, 33; 391.
- MOE, J. H. (1957): The manegement of Idiopathic Scoliosis. In *Clinical Orthopedics.* Vol. 9, pág. 169-184. Philadelphia. J.B. Lippincott Co.
- MOE, J. H. (1972): Methods of correction and surgical technique in scoliosis. *Orthop. Clinic. North. Am.*, 2, pág. 17.
- MOE, J. H. et al. (1978): Scoliosis and other spinal deformities. W.B. Saunders Company.
- PIGGOTT, H. (1976): Treatment of Scoliosis by posterior fusion, Harrington instrumentation and early walking. *J. Bone and Joint Surg.* Vol. 58-B, pág. 58-63.
- RISKA, E. B. (1964): Spinal fusion in Scoliosis. *Acta Orthop. Scand. Suppl.* 67.
- RISSER, J. C. (1978): Citado por MOE, pág. 505.
- ROAF, R. (1963): The treatment of Progressive Scoliosis by Unilateral Growth Arrest. *J. Bone and Joint Surg.* 45-B; pág. 637.