

11245

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**  
**División de Estudios Superiores**

23



---

**LA INSTRUMENTACION DE HARRINGTON**  
**SUBCUTANEA EN NIÑOS MENORES DE 10 AÑOS**

**TESIS RECEPCIONAL DE POSGRADO**  
**PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**ORTOPEDIATRIA Y TRAUMATOLOGIA**  
**QUE PRESENTA:**

**DR. ANSELMO CARDENAS VIELMAS**

**MEXICO, D. F.**

**TESIS CON**  
**FALLA DE ORIGEN**

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

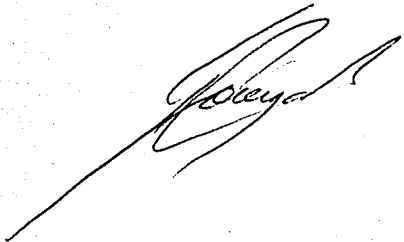


PROFESOR TITULAR: DR ARTURO REYES CUNNINGHAM

PROFESOR ADJUNTO: DR SALVADOR BETRAN HERRERA

JEFE DE ENSEÑANZA: DR RAYMUNDO IARDES SIERRA

ASESOR DE TESIS: DR GASPAR GONZALEZ ASTUDILLO



A mis Padres y Hermanos  
Por sus grandes virtudes ejemplares

A mi Esposa  
Mi mas grande estímulo

A mis maestros y compañeros  
Por su gran ayuda

Al Dr. Gonzalez Astudillo  
con gratitud especial para llegar a la  
meta.

# I N D I C E .

I. INTRODUCCION.

II. OBJETIVOS.

III. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

A. ANTECEDENTES CIENTIFICOS

B. HIPOTESIS

C. MATERIAL Y METODOS.

IV. HALLAZGOS Y RESULTADOS.

V. COMENTARIO A LOS HALLAZGOS

VI. CONCLUSIONES

VII. BIBLIOGRAFIA.

## I. INTRODUCCION.

La escoliosis es uno de los padecimientos ortopédicos que cuenta con mas literatura, y ha sido conocida a través de los tiempos, hecho que ha estimulado el interés de los investigadores.

Se aparición capichosa y de evolución irregular, su observación exige del médico su riguroso control durante la infancia y la adolescencia, haciendo hincapié en que su evolución es paralela al crecimiento de la columna vertebral.

El principio de corregir al máximo las curvas escolióticas, fusionarlas quirúrgicamente y mantenerlas inmovilizadas hasta la completa consolidación que se hace en el adolescente y el adulto, no debe llevarse a cabo en niños menores de 10 años porque la artrodesis produce detención del crecimiento.

Por lo tanto el principio antes mencionado no debe aplicarse en pacientes de edades tempranas, a pesar de que desarrollan deformidades severas y que el tratamiento conservador no proporciona buenos resultados.

Se conoce que es factible corregir satisfactoriamente las desviaciones, pero la artrodesis trae como consecuencia la detención del crecimiento como ya se mencionó y ha sido probado por diferentes autores (2) (6) (4), de aquí la necesidad de buscar un método que nos ayude a

mantener corregida la columna, en tanto que el paciente llega a una edad óptima para la estabilización de la mis  
ma.

## II. OBJETIVOS.

- 1.- Comentar la problemática de la escoliosis durante la etapa de crecimiento.
- 2.- Hacer una breve reseña histórica del tratamiento de la escoliosis.
- 3.- Hacer resaltar el peligro de las fusiones posteriores extensas de la columna vertebral en edades tempranas.
- 4.- Dar a conocer el uso del Instrumental de Harrington subcutáneo, sus indicaciones y manejo posterior en la Clínica de Escoliosis del Hospital de Ortopedia - Tlatelolco del IMSS.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### III. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

#### 1.- ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

A. La escoliosis, es bien sabido, que se presenta y pro  
gresa en forma importante durante la etapa de creci  
miento rápido, que es de los 0 a los 3 años, y de los  
10 a los 14 años de edad, por lo que a través del tiem  
po se han ideado una serie de tratamientos para cor  
regir y evitar la progresión de las curvas.

B.-Al inicio del siglo XX Abbott, Callot, Lance, Galeasi  
y Hue, difundieron el método de tratamiento ortopédi  
co (5).

Hibbs, Risser, Ferguson y Cobb trabajaron fundamen  
talmente en las técnicas operatorias de artrodesis.

En 1950 Ponsetti inició investigaciones buscando la  
patología y así establecer el pronóstico de la esce  
liosis idiopática (5)

Médicos como Blount, Harrington, Moe, Cotrell y Win  
ter han sometido la escoliosis a rigurosas discipli  
nas de diagnóstico y tratamiento, con los que se han  
podido obtener resultados altamente benéficos desde -  
los puntos de vista funcional, estético, psicológico  
y social de los pacientes que presentan ésta grave de  
formidad (1).



C.- Las fusiones posteriores de la columna vertebral producen una detención del crecimiento en la porción dorsal de las vértebras involucradas, mas no así en la parte ventral, es decir en los cuerpos, los cuales siguen su crecimiento normal llevando a la columna en lordosis. Este efecto no tiene mayor importancia en las fusiones cortas, por lo que incluso se recomiendan en las escoliosis congénitas desde temprana edad, para hacer fusiones de 2 a 5 vértebras.

Sin embargo, en las escoliosis idiopáticas o paralíticas, el número de vértebras involucradas es hasta de 15, por lo que la fusión posterior de ellas nos llevarán a un acortamiento del tronco e hiperlordosis importante.

La hiperlordosis resultante es muchas veces mas incapacitante desde el punto de vista cardiopulmonar que la escoliosis misma, ya que aparte de producir rigidez de la caja torácica, el acercar el esternón a la columna vertebral, causa una disminución de la capacidad del tórax.

D.- El uso de las barras de Harrington subcutáneas fue escuchado en comunicación personal del Dr Jhon H. Moe en 1975 en un curso sobre escoliosis, presentado en la Clínica Primavera de Ortopedia, y no había sido

TESIS CON  
MENCION DE QUIEN

reportado en la literatura, hasta el año de 1979 en los Anales de Ortopedia y Traumatología de la Sociedad Mexicana de Ortopedia, por el Dr Peon Vidales, quien inició este tipo de Instrumentación en Octubre de 1975, reportando en este artículo 6 casos que mantenía en observación, pues ninguno de ellos alcanzaba aun la edad apropiada para la fusión definitiva.<sup>(5)</sup>

## 2.- HIPOTESIS.

En el presente estudio se trata de demostrar que el uso de Instrumental de Harrington subcutáneo en niñas menores de 10 años de edad, con escoliosis severas y extensas, logra mantener corregida la deformidad, sin interferir con el crecimiento de la columna vertebral en tanto se llega a una edad apropiada para efectuar su estabilización definitiva mediante la artrodesis.

## 3.- MATERIAL Y METODO.

Se analizan 11 casos de enfermos con escoliosis tratados en la Clínica de Escoliosis del Hospital de Ortopedia Tlatelolco del IMSS, con el uso de instrumental de Harrington subcutáneo, en el lapso de 1976-1980 cuyas edades fluctuaron entre 5 años y 11 meses y 10 años, con severas deformidades mayores de 45 grados, cuyas mediciones se efectuaron con el método de Cobb con o sin desequilibrio del tronco, susceptibles de

corrección parcial señalada por las radiografías dinámicas, y que no respondieron, en forma satisfactoria a las medidas conservadoras.

**METODO.**

- a) Tracción Halo-femoral (THF). Se utilizó en la etapa preoperatoria a la aplicación de la barra subcutánea, cuando la escoliosis tenía menor flexibilidad de la esperada de acuerdo con su etiología.
- b) Instrumentación de Harrington con una o dos varillas, sin efectuar fusión de la columna mediante técnica especial que se describirá posteriormente.
- c) Aplicación de corsé de yeso tipo antigravitatorio en mesa de Cotrel, de 8 a 10 días después, una vez cicatrizadas las heridas, por espacio de 3 meses.
- d) Deambulación o posición adante al día siguiente de aplicado el corsé.
- e) Uso de corsé tipe Milwaukee posterior al corsé de yeso.
- f) Control como externo durante intervalos de 4 a 6 meses, con ajustes de la instrumentación a través de pequeñas incisiones en caso de pérdida de la corrección en un 25%, y/o cambiando las varillas en caso de longitud insuficiente o luxación de ganchos.
- g) Cirugía convencional definitiva a la edad apropiada.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TECNICA QUIRURGICA.

- a) Paciente en decubito ventral.
- b) Incisiones rectas sobre la línea media a nivel de los extremos de la curva y que se extiendan en longitud 2 vertebras proximal y distal, y en profundidad hasta tejido celular.
- c) Infiltración de piel y tejido celular con adrenalina al 1:500000.
- d) Profundizar el corte hasta las apófisis espinosas sin descubrirlas.
- e) Identificar el nivel anatómico mediante estudio radiográfico.
- f) Descubrir solo las láminas de la concavidad de la vértebra en donde se coloca el gancho.
- g) Colocación del gancho de la manera usual.
- h) Se pasa la barra distractora entre el tejido celular subcutáneo y aponeurosis, insertándola en el gancho proximal y después se retrocede al gancho distal. La varilla escogida debe ser mas larga para que permita los ajustes periódicos. Cada sección de las varillas tiene 7 mm de longitud. Si por el tamaño o tipo de deformidad no es posible efectuar la instrumentación tal como se describe, se hará la incisión de piel y tejido celular del tamaño necesario y los demás pasos se respetan.
- i) Cierre por planos.

**AJUSTE DE LA INSTRUMENTACION.**

- a) Descubrir solo la zona de distracción de la instru-  
mentación.
- b) Limpiar el tejido fibroso que envuelve la unión -  
gancho-barras.
- c) Sección y extracción del alambre-seguro.
- d) Distracción convencional y aplicación de nuevo a-  
lambre-seguro.
- e) cierre por planes.
- f) Desambulación o posicionamiento en cuanto el pacien-  
te lo tolere.
- g) Contiguar con el uso de Corsé Milwaukee.

Quando se hace necesario el cambio de la varilla no se remueven los ganchos. Para colocar la nueva barra de distracción se usa el túnel de la intervención pri-  
maria.

TABLE 1

	VALORACION INICIAL	VALORACION DINAMICA	TRACCION HALCO-FEMORAL.	RESULTADO INMEDIATO.	PORCENTAJE DE CORRECCION	PERDIDA DE CORRECCION	AJUSTE QUIRURGICO	PORCENTAJE DE CORRECCION	OBSERVACION	RESULTADO FINAL APERTURA COLPANA	PORCENTAJE DE CORRECCION FINAL.
Caso No 1 Congénita	T4 L2 68°	50°		48°	30%	64°	44°	29%	58°	54°	21%
Caso No 2 Idiopática	T6 L2 55°	40°	previa fusión 24°	24°	57%	43°	27°	38%	53°	20°	64%
Caso No. 3 Foliomielitis	T2 L5 74°	45°	previa fusión 45°	30°	60%	60°	42°	30%	64°	49°	35%
Caso No. 4 Congénita	T6 L1 39°	28°		28°	29%	32°	21°	35%	21°		
Caso No. 5 Congénita	C7T3 50° T4L2 32°	42° 15°	42° 15°	43° 15°	14% 64%	58° 24°				39° 18°	22% 44%
Caso No. 6 Foliomielitis	C4T5 66° T6L1 72°	34° 22°	32° 20°	30° 10°	55% 66%	47° 22°	36° 18°	23% 18%	45° 23°	35° 15°	47% 80%
Caso No. 7 Foliomielitis	T6 L3 65°	17°		22°	77%				48°	31°	53%
Caso No. 8 Idiopática	T7 L1 50°	26°		16°	68%				40°	25°	50%
Caso No. 9 Idiopática	T6 T116° T12L5 60°	35° 13°		29° 10°	60% 84%	44° 29°	30° 15°				
Caso No. 10 Neurofibroma- tosis.	T4 T11 65°	61°	45°	45°	34%	78°	52°	34%			
Caso No. 11 Idiopática	T5 T12 54°	25°		17°	69%	36°			44°	26°	52%

**IV. HALLAZGOS Y RESULTADOS.**

**A. EDAD:** El paciente mas pequeño tenia 5 años y 11 meses ( 5+11) y el mayor fue de 10 años ( 10 +0), estando la mayor parte de los pacientes oscilando entre los 7 y los 9 años. Las edades anteriores sere fueran al momento de colocar las barras subcutáneas.

**B. SEXO:**

MASCULINO.....6 casos

FEMENINO.....5 casos.

**C. TIEMPO DE OBSERVACION:** El tiempo de observación de los pacientes fue de 4 años y 5 meses al paciente que inició su tratamiento en Septiembre de 1976 y de 1 año y 3 meses al que inició tratamiento en 2 Septiembre de 1980.

**D. DIAGNOSTICOS:** Hubo un total de 11 pacientes estudia dos reunidos en 4 grupos:

Idiopáticas.....4 casos

Congénita .....3 casos

Polio .....3 casos

Neurofibro  
matosis. ....1 case

Total ..... 11 casos

**E. VALORACION INICIAL:** La valoración radiográfica ini cial fue con el método de Cobb y solo el caso No 4 ( tabla 1) midió menos de 45 grados su curva esca lítica, mientras que los 10 restantes fue superior a los 45 grados.

- F. TRACCION HALOFEMORAL: De toda la serie, solo 5 pacientos fueron sometidos a THF, 3 de los cuáles - previas a la colocación de las barras subcutáneas tomando en cuenta en grade de estructuración, y - los otros 2 casos previa a la fusión definitiva.
- G. RESULTADO INMEDIATO: El porcentaje de corrección - posterior a la colocación de las varillas y a la distarcción de las mismas, osciló entre el 14 y el 86%, dando un promedio de corrección de un 50% de acuerdo al grado de deformidad inicial.
- H. AJUSTES QUIRURGICOS: Se efectuaron ajustes quirúr gicos a 7 de los 11 pacientes con un promedio de corrección de un 36%. Los 5 pacientes restantes no se efectuó ajuste porque pasaron directamente a la fusión definitiva al alcanzar su edad apropiada.
- I. RESULTADO FINAL: Hasta el momento 8 pacientes se han artrodesado en forma satisfactoria y 3 casos pendientes de este tratamiento final. El porcenta je de corrección final posterior a la artrodesis, en relación al defecto original tomando en - cuenta unicamente las curvas primarias fue de 21% el menor y de 64% al caso de mayor corrección, - quedando un promedio de corrección de 42%.
- J. COMPLICACIONES: No se presentó complicación alguna en el postoperatorio inmediato a la colocación de la barra subcutánea, solo mencionar que el caso No



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

6 presentó un hemo-neumotórax cuando se sometió a la paciente a la artrodesis de la columna. Las complicaciones que se presentaron a largo plazo fueron:

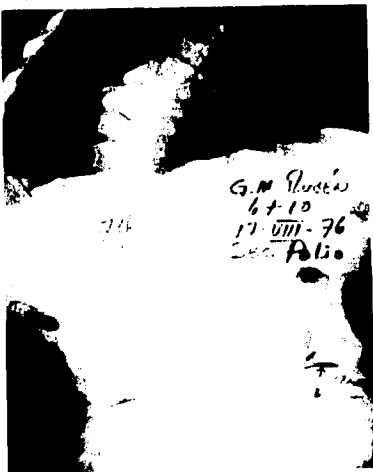
Laxación de gancho..... 3 casos  
Ruptura de barra .....2 casos  
Exposición de barra.....2 casos

En ningún caso se presentó pérdida sanguínea importante, por lo que no se requirió de transfusión.

- K. ESTADO ACTUAL: Todos los pacientes en la actualidad se encuentran en buenas condiciones generales y los que están en posibilidades de deambulación están asistiendo normalmente a la escuela y realizando sus actividades de la vida diaria en forma satisfactoria. Los casos de secuelas de Pelic se encuentran en programas de rehabilitación y sin alteraciones funcionales cardiopulmonares. La tolerancia al corsé de yeso o al de Milwaukee ha sido excelente y solo un caso presentó escara en el hemitórax derecho por una giba importante, resolviéndose en forma satisfactoria.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

-13-



Caso No. 3. Escoliosis de 74°.  
Tuberculosis. Edad 6+10

Caso No 3 Colección de tumor  
subcutáneo. Corrección lograda.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

-14-



Caso No 3 Edad 10 + 3. Aparece la luxa-  
ción del dedo proximal.

Caso No 3 Corrección final.  
Artrodial posterior.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

-15-



Mapa No 2. Escalóns. Identific.  
del 9-6. Radiografía inicial.

Barra subcutánea.  
Observe la corrección le-  
gada.



#### V. COMENTARIO DE LOS HALLAZGOS.

Es posible comentar los hallazgos del presente estudio, haciendo hincapié en que no contamos con mayor experiencia en la literatura mundial.

El tiempo de observación de 1 a 4 años es un factor importante para hacer mas veraces y aplicables los resultados.

Es de llamar la atención que nosotros no utilizamos la THF como rutina, sino sólo y exclusivamente en 3 casos de curvas muy estructuradas. La corrección obtenida en forma inmediata no se alejó en forma importante de la magnitud de las curvas en el estudio dinámico.

A través de la observación vimos que en los casos en que no se presentaron complicaciones a la cirugía primaria, la corrección se pierde en forma moderada por aflojamiento de la barra secundaria al crecimiento vertebral y que al ajustarla se mejoraron las curvas.

Es muy importante señalar que en todos los pacientes se encuentran porcentajes de corrección muy satisfactorios, ya que se encuentran dentro de los esperados en cada tipo de escoliosis de acuerdo a su etiología, ya sea que se hayan o no realizado ajustes quirúrgicos periódicos.

La nula utilización de sangre en el trans o postop<sup>o</sup> ratorio, y la técnica quirúrgica sencilla, hablan de la relativa simplicidad del método.

Las complicaciones se pueden considerar como menores e intrascendentes y que no alteran el objetivo primor<sup>o</sup> dial del método. En el caso No 1 se rompió la barra de Harrington a los 4 años y 4 meses después de apli cada, en tanto que el caso No 8 la ruptura se presen<sup>o</sup> tó a los 3 años y 1 mes de su aplicación, siendo no<sup>o</sup> torio, que, por problemas económicos suspendieron el uso de corsé Milwaukee 13 meses antes.

La luxación de los ganchos se debió a la poca resis tencia de las apófisis articulares dada la edad de los pacientes, y hemos logrado disminuir su frecuen<sup>o</sup> cia "doblado" un poco las barras, para que el vér<sup>o</sup> tice del cifos no haga mayor presión sobre ellas y permita un mejor ajuste del gancho con las apófisis articulares. Es de notarse que el caso 3 que es de etiología poliomiéltica presentó en 2 ocasiones la luxación del gancho proximal, y es bien sabido que éste padecimiento existe una osteoporosis imp<sup>o</sup> rtante.

La exposición de las barras se presentó también en el caso No 3 y en el 6, siendo ambos de origen polio miéltico, en los que consideramos sea debido a la escasez de tejidos blandos que cubran el instrumental.

VI. CONCLUSIONES.

- 1.- La escoliosis se presenta y se incrementa durante las etapas de crecimiento rápido.
- 2.- La artrodesis amplia en niños menores de 10 años están proscritas por el riesgo de dejar un tronco corto y producir hiperlordosis que lleve al paciente a problemas cardiopulmonares, mas incapaci tante que la misma escoliosis.
- 3.- El uso de instrumental de Harrington subcutáneo está indicado en pacientes con escoliosis, menores de 10 años de edad y que no responden al tra tamiento conservador.
- 4.- Su aplicación técnica es tan sencilla que no ase rita transfusión sanguínea.
- 5.- El uso de la barra distractora de Harrington, an nado al uso de corsé tipo Milwaukee, permite man tener corregida la columna, sin deterioro de su crecimiento en tanto que llega a una edad adecu da para su estabilización quirúrgica mediante la artrodesis.
- 6.- La corrección final lograda con éste tratamiento es el esperado de acuerdo a su etiología, es decir: 50% para las idiopáticas, 60% para las para líticas y de 15-25% en las congénitas.

7.- Las complicaciones son mínimas, como son la ruptura de la barra, luxación de ganchos y exposición del instrumental, mismos que se resuelven con el cambio de instrumental.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

VII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Guillén, N.J.: El estudio radiográfico en la escoliosis. Anales de Ortopedia y Traumatología. Vol. XIV No 1, Enero-Marzo, 1978.
- 2.- Harrington, P.R.: " Treatment of Scoliosis correction and Internal fixation by spine instrumentation. Journal of Bone Joint Surgery. 44-A p:591, 1962.
- 3.- Harrington P.R. " The management of scoliosis by spine instrumentation. An evaluation of more than 200 cases. Journal of Bone Joint Surgery. 50-A, p:338, 1969.
- 4.- Moe, Jhon H.: " Treatment of scoliosis. Results in 196 patients treated by cast correction and - fusion". Journal of Bone Joint Surgery, p:293, - 46-A, 1964.
- 5.- Moe, Jhon H.: comunicaci3n personal, 1975.
- 6.- Peon Vidales, H. Rodríguez Duarte, G.: La instrumentaci3n de harrington sin artrodesis de la columna. Reporte preliminar en 8 niños preescolares. Anales de Ortopedia y Traumatología. Vol XIV, No 3 Julio-Septiembre, 1979.
- 7.- Risser, J.C.: Scoliosis: Past and Present. Journal of bone Joint S. 46-A, p:167, 1964.

8.- Tamborino, J.M.; Ambrust, N.E.; Moe, J.H.: Harrington Instrumentation in correction of Scoliosis. Journal of Bone Joint Surgery. 46-A, p:313, 1964.