

11245  
23  
2ej

# Universidad Nacional Autónoma de México

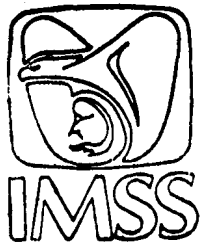


Facultad de Medicina  
División de Estudios de Postgrado  
Hospital de Traumatología y Ortopedia  
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

## HEMIARTRODESIS EN ESCOLIOSIS CONGENITA POR HEMIVERTEBRA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
Especialista en Traumatología y Ortopedia  
P R E S E N T A  
DR. ANTONIO CUELLAR PUENTE





## **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 está 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.

# I N D I C E

Pág.

INTRODUCCION . . . . .	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS . . . . .	2
REVISION EMBRIOLOGICA . . . . .	5
MATERIALES Y METODOS . . . . .	7
RESULTADOS . . . . .	10
GRAFICAS . . . . .	11
BIBLIOGRAFIA . . . . .	25

## INTRODUCCION

De los pacientes con deformidades de la columna vertebral, que demandan atención médica en el servicio, de escoliosis de el Hospital de Ortopedia Magdalena de las Salinas de el Instituto Mexicano del Seguro Social, son las de etiología congénita el grupo más numeroso.

Como es bien sabido la alteración en la morfología de las vértebras le confieren la característica de progresión, con carácter inevitable en la mayoría de los casos, para su tratamiento los métodos conservadores, han demostrado su ineficacia, pues nada puede hacer para modificar la forma de las vértebras, en donde la deformidad se ocasiona por el desequilibrio, entre el potencial de crecimiento de la concavidad con el de la convexidad.

Se entiende con facilidad cuando se analizan los estudios radiográficos y se observa un defecto de formación en el lado cóncavo sin capacidad de crecimiento, y espacios intervertebrales sanos del lado convexo con potencial de crecimiento normal.

La idea de hacer la hemiartrodesis de la convexidad, es como un medio de impedir la progresión de la deformidad e inclusive obtener corrección al detener el crecimiento del

lado convexo y dejar crecer libremente el lado cóncavo (fenómeno de epifisiodesis).

Esta técnica de hemiartrodesis nació en las primeras décadas de este siglo, pero fue abandonada por los resultados mediocres que fueron reportados. En la actualidad analizando dichos estudios se ha pensado que la falla se debió a una mala selección, de los pacientes pues fue utilizada en todo tipo, de deformidades independientemente de la etiología.

Estudios más recientes con una rigurosa selección de pacientes parece ofrecer mejores resultados.

El objetivo de este estudio es reportar los resultados, obtenidos hasta el momento por el servicio, de escoliosis con la utilización de la hemiartrodesis en el tratamiento de las deformidades, de la columna vertebral, de etiología congénita, secundaria a defectos de formación (hemivértebra).

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

En la cirugía de las deformidades de la columna vertebral, finalmente de lo que se trata es obtener, la corrección de la deformidad, sea ésta congénita o traumática y la estabilización a través de corset o material de osteosíntesis, más un injerto óseo mientras se desarrolla el proceso de consolidación.

La primera publicación en la literatura de una fijación quirúrgica en la columna vertebral fue hecha por Hadra (6) en 1891, esto dió pauta el advenimiento de la fusión de Russell Hibs (5) en 1911.

MacIennan (10) en 1922 describe el primer reporte en la literatura médica de una hemiartrodesis.

Hibs y Risser (13) realizaron 360 fusiones en la década de los años 1930 con resultados poco alentadores, con predominio de la pseudoartrosis.

Mayer(11) en 1935 reporta 14 casos tratados en forma conservadora, sin embargo no reporta cifras sólo refiere resultados alentadores ignorando los criterios de inclusión.

Deforest (4) En 1954 trata 3 casos fijados con gresas, reportando resultados malos debido a la mala selección de los pacientes.

Hodgson (4) describe en 1956 por primera vez el acceso anterior en la cirugía de columna vertebral.

Harrington (21) en la década de los años 1960 con su instrumentación reporta nuevas alternativas.

Roaf (19,20) en 1963 reporta resultados alentadores.

Nilsonne (16,17) en 1964 reporta también resultados buenos con el tratamiento quirúrgico.

Luque (9) en la década de los años 1970 y los 80 desarrolla el concepto de fijación segmentaria como opción al tratamiento de la escoliosis de origen paralítico.

Winter (22,23,24) reporta excelentes resultados en un solo tiempo quirúrgico realiza abordaje anterior, y posterior.

## REVISION EMBRIOLOGICA

El desarrollo de la columna vertebral desafortunadamente, no es estática, es dinámica, crea defectos, de origen congénito.

En el caso que nos ocupa es un defecto de formación, de la columna vertebral.

Son conceptos embriológicos vertidos hace muchos años pero es conveniente recordarlos.

Un embrión humano de 16 días se encuentra ya diferenciado, en las 3 capas que son: Endodermo, Ectodermo y Mesodermo.

En este momento precedido por el nódulo de hensen se encuentra la notocorda originada por células endodérmicas. - El embrión mide sólo 1.8 mm.

En el mesodermo se encuentra un repliegue alrededor, de la notocorda denominado mesodermo paraaxil, a los 17 días.

A los 19 días este mesodermo paraaxil más circunscrito, y diferenciado se convierte en somita en número de 42 a 44 - pares que corresponden a: 4 occipitales, 8 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 8 a 10 coxigeas.

A los 22 días de gestación se ha formado a partir de los -



somitas el esclerotoma dando lugar a la formación del arco neural y cuerpo vertebral.

A partir de la formación de el arco neural y cuerpo, vertebral se inicia el concepto de las 3 columnas: (figura ).

1ra.- La columna membranosa.

2da.- La columna cartilaginosa.

3ra.- La columna ósea.

En el período embriológico se inicia la osificación, del cuerpo vertebral y arco posterior a partir de 3 centros primarios visibles radiográficamente, en el momento del nacimiento.

El centro de osificación del cuerpo vertebral y el centro de osificación para el lado derecho del arco vertebral y 1 más para el lado izquierdo de el arco vertebral realizan su unión en promedio a los 4.5 años de edad.

Son 9 los centros secundarios de osificación, aparecen en promedio a los 16 años de edad (2 epifisarios, 2 en las carillas articulares superiores, 2 en las carillas articulares inferiores, 2 en la apofisis transversas 1 en la apofisis espinosa). Cierran en promedio a los 25 años.

Scheuerman en 1922 fue el primero en describir el desarrollo irregular de los centros de osificación de la columna vertebral como origen de deformidad.

## MATERIAL Y METODOS

En el servicio de escoliosis de el Hospital de Ortopedia - Magdalena de las Salinas de el Instituto Mexicano del Seguro Social, se realizó una revisión de 8 casos en un periodo comprendido de febrero de 1987 a mayo de 1990.

Pacientes con escoliosis congénita por hemivértebra de los cuales fueron 6 mujeres y 2 hombres con edades comprendidas de detección desde 6 meses a 4.5 años de edad, y edades de tratamiento comprendidas de 2 años a 7.6 años de edad, con un número de grados que fue desde 31 grados a 60 grados de escoliosis en segmentos comprendidos de la columna vertebral de T6 a L4.

Se realizó la técnica de hemiartrodesis que más adelante, se describe en 1 sólo acto quirúrgico por vía anterior, y posterior con un mínimo de 1.45 hrs y un máximo de 4 hrs. en tiempo quirúrgico, y con un sangrado promedio de 100cc. en uso de corset de 6 meses de polipropileno, con un seguimiento clínico a través de la consulta externa, de 3 a 25 meses.

## DESCRIPCION DE LA TECNICA QUIRURGICA:

Se coloca al paciente en posición decúbito lateral, sobre la concavidad de la deformidad, se realiza una sujeción -

adecuada del paciente en la mesa quirúrgica.

Bajo anestesia general a través de una cánula endotraqueal, asepsia y antisepsia de la región a abordar quirúrgicamente, aplicación de campos estériles, se realiza, una toracotomía o lumbotomía dependiendo de la localización, de la hemivértebra pero siempre sobre la convexidad de la curva, se continua por planos rechazando la pelura peritoneal o peritoneo, se observa del lado de la convexidad los cuerpos vertebrales, confirmando con radiografías de control - transoperatorio se identifica, 1 nivel por arriba y 1 nivel por abajo del defecto de formación.

A continuación se identifica la arteria segmentaria y con electrocauterio se realiza oclusión de la misma.

Posteriormente se realiza disectomía de los 3 niveles referidos retirando de 1 tercio a la mitad del disco.

Preparado el lecho receptor de injerto en los 3 niveles se aplica el injerto autólogo procedente de la costilla reseca o de la cresta iliaca según sea el nivel tratado.

Se realiza el abordaje posterior en el mismo acto quirúrgico, de los 3 niveles tratados en el abordaje anterior, se realiza decorticación de los procesos espinosos, transversales, láminas y facetas articulares para posteriormente, aplicar el injerto autólogo.

Se cierra en planos y se aplica a los 6 a 8 días de postoperatorio, el corset de polipropileno 6 meses promedio.

## R E S U L T A D O S

Los resultados se clasificaron en:

Excelentes.- Los que han tenido regresión.  
 Buenos.- Los que han tenido detención.  
 Malos.- Cuando ha existido progresión.

EXCELENTES.- 7  
 Buenos.- 1  
 Malos .- 0

Estos resultados no son definitivos, son preliminares porque cierra hasta el término del crecimiento y desarrollo, cuando se pueda evaluar definitivamente.

Excelentes; 7. Localización. Edad de Tx. Qx. Seguimiento.

1.-	L1.	2 años.	25 meses.
2.-	L4.	3 años	13 meses.
3.-	L3.	7.6 años	14 meses.
4.-	T7.	4.0 años	10 meses.
5.-	T6.	6.1 años	3 meses.
6.-	T10.	4.0 años	21 meses.
7.-	L2.	6.8 años	16 meses.

Buenos; 1.

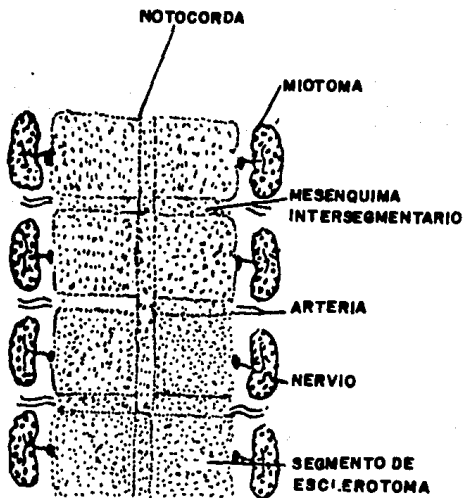
1.-	T11	6.5 años	12 meses.
-----	-----	----------	-----------

## CONCLUSION.

Se concluye que es un método adecuado utilizado con la inclusión de pacientes con las características descritas con parados con más del 90% de efectividad hasta este momento de seguimiento.

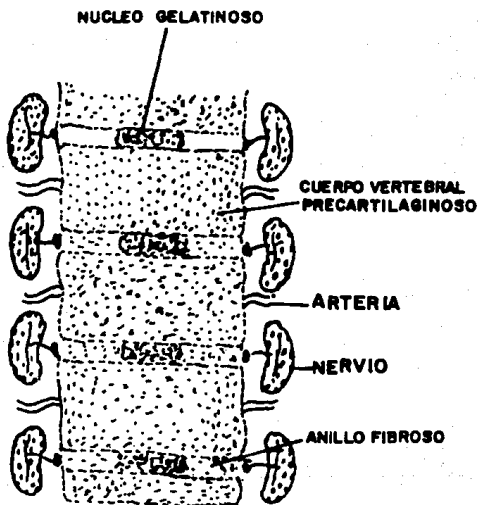
# DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL

## COLUMNA MEMBRANOSA



## DESARROLLO EMBRIOLOGICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL

### COLUMNA CARTILAGINOSA

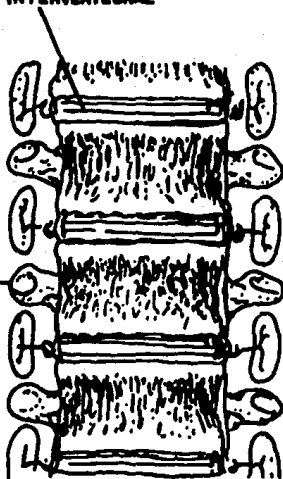


DESARROLLO EMBRIOLOGICO DE LA COLUMNA  
VERTEBRAL .

COLUMNA OSEA

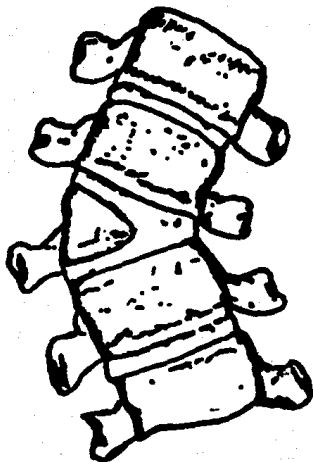
DISCO INTERVERTEBRAL

APOFISIS  
TRANSVERSA

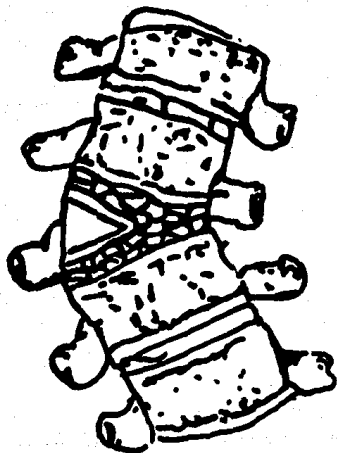


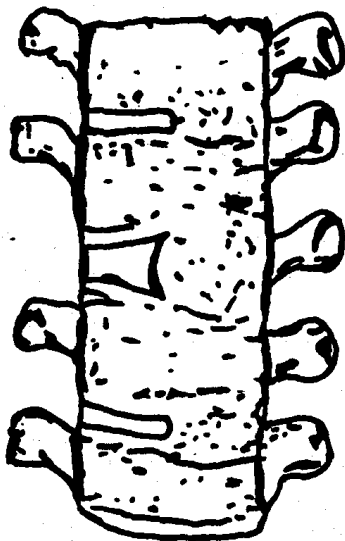


## ESTADO PREOPERATORIO



# ESTADO TRANSOPERATORIO

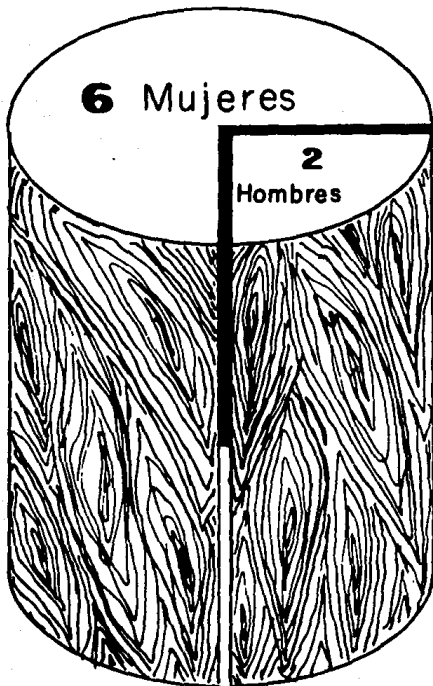


**ESTADO POSTOPERATORIO TARDIO**

## EDAD DE DETECCION

PACIENTE:	EDAD
1	8 MESES
2	6 MESES
3	1 AÑO
4	4.5 AÑOS
5	8 MESES
6	1 AÑO
7	6 MESES
8	2 AÑOS

## INCIDENCIA DE ACUERDO AL SEXO

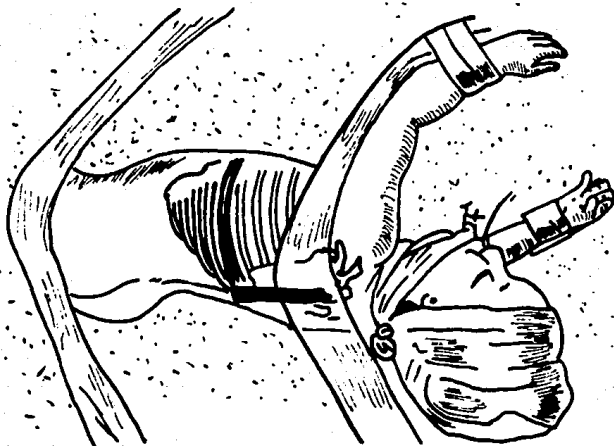


LOCALIZACION DE LA HEMIVERTEBRA, GRADOS  
 PREOPERATORIOS Y ULTIMO CONTROL DE  
 RAYOS X POSTOPERATORIO

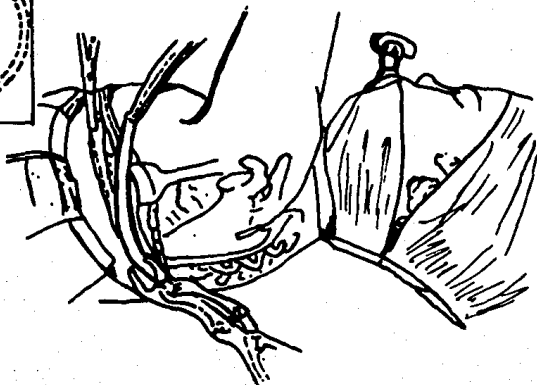
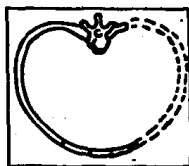
PACIENTE	LOCALIZACION	GRADO PREOP.	GRADO ULTIMO CONTROL RX
1	L1	40°	26°
2	L4	31°	21°
3	L3	30°	30°
4	T7	34°	26°
5	T6	45°	38°
6	T10	48°	42°
7	L2	60°	40°
8	T11	30°	20°

ESTA TESIS NO DEBE  
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

## POSICION E INCISION

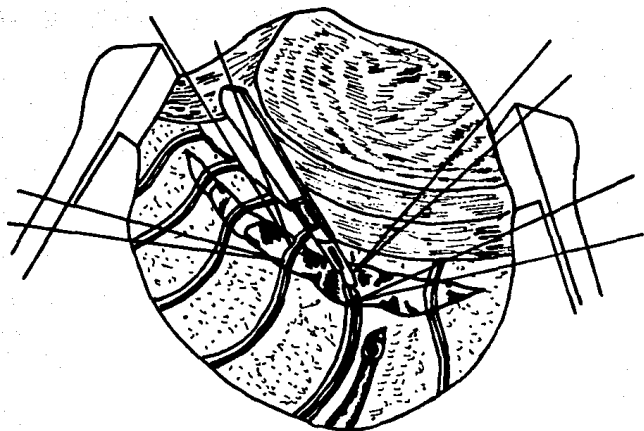


## ABORDAJE CON RESECCION COSTAL

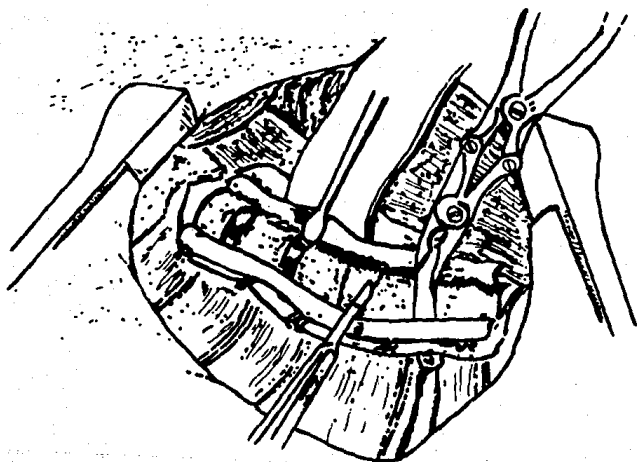




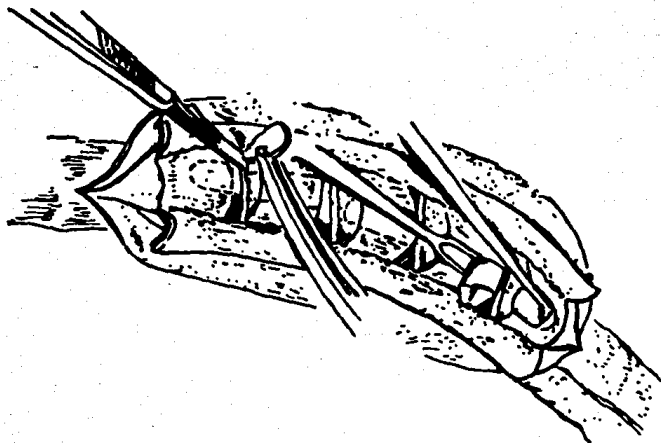
## LIGADURA DE ARTERIA SEGMENTARIA



## REALIZACION DE HEMIEPIFISIODESIS



## APLICACION DE INJERTO



## HEMIATRODESIS EN LA ESCOLIOSIS CONGENITA POR HEMIVERTEBRA.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Andrew, T. Growth arrest for progressive scoliosis combined anterior and posterior fusion of the convexity. J. Bone - Surg (Br) 1985; 67; 193-197.
- 2.- Blount, W. Fractures in children. Krieger Publishing Co.- Inc. 1977. 645, New York Ave. N. York, USA.
- 3.- Bradford, D. Partial epiphyseal arrest and supplemental - fijacion for progressive correction of congenital spinal deformity. J Bone Surg (am) 1982; 64.A; 610-614.
- 4.- Deforest, A. And operation for stapling vertebral bodies - in congenital, scoliosis. J. Bone Joint Surg (am) 1945; 36.A; 342-348.
- 5.- Eggers, G. Berthold E, Hadra (1842-1903). Clinical Orthopaedics A, Research; 1966; 21. 32-39.
- 6.- Hadra, B. The Classic; Clinical Orthopaedics A, R. Research 1975; 112; 4-8.
- 7.- Laugenskiold, D. Two stage corrective A correction of congenital scoliosis by excision of one half vertebra of a clef vertebra; acta Orthopaedics scandinav; 1967; 38; - 291-300.
- 8.- Leaterman, D. Two stage corrective surgery for congenital deformities, of the spine; J Bone Joint Surg (am) 1979; - 61.B; 324-328.
- 9.- Luque, E. Paralysis scoliosis in growing children. Clinical orthopaedics, A, R, Research; 1982; 163; 202-209.
- 10.- Maclean, A. Scoliosis; Britanic medical journal; 1922; -- 2; 864.
- 11.- Mayer, L. Treatment of congenital scoliosis due to hemivertebra; J Bone Joint Surgery (am) 1935; 17.3; 671-678.
- 12.- McCarroll, H. Attempted treatment of scoliosis by unilateral vertebral, epiphyseal arrest. J. Bone joint surgery (am) 1960; 42; A; 965-978.
- 13.- Moe, H. Scoliosis and Other deformities; W, B. Saunders Philadelphia 1982.
- 14.- Nasca, R. Progesion of Congenital scoliosis due to hemivertebra and hemivertebra with bar. J. Bone joint surg (am) 1975; 57-A; 456-466.
- 15.- Netter, H. Musculoskeletal system; Ciba collection; 1987.

- 16.- Nilsons, V. Transthoracic approach for vertebral epiphysiodesis; *Acta orthopaedica scandinavica*; 1964; I; 37-47.
- 17.- Nilsons, V. vertebral epiphysiodesis of the thoracic curve in the operative treatment of idiopathic scoliosis; *Acta orthopaedica scandinavica*; 1969; 40; 237-245.
- 18.- Risser, J. The sitting standing height ratio as a method of evaluating, early spine fusion in the growing children; *Clinical orthopedics, A.R., Research* 1973; - 24; 7.
- 19.- Roaf, R. the treatment of progressive scoliosis by unilateral growth arrest. *J. Bone Joint Surg (am)* 1963; 45-B; 637-651.
- 20.- Roaf, R. Operation for spinal deformities; Philadelphia Lipincot; 1977; 219-221.
- 21.- Rothman, H. The spine; W, B. Saunders. Philadelphia. 1985.
- 22.- Winter, B. Convex anterior and posterior hemiarthrodesis and hemiepiphysiodesis, in young children with progressive congenital scoliosis *J. Pediatric Orthopaedics*; - - 1981; I-4; 361-366.
- 23.- Winter, B. Convex growth arrest for progressive congenital scoliosis, due to hemivertebra; *J. Pediatrics Orthopaedics*; 1988; 8-4; 633-638.
- 24.- Winter, B. Congenital scoliosis; *Orthopaedics clinic - of northamerica*; 1988; 19-2; 395-408.