

11245
2 ej 3



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores**

**VERTEBRECTOMIA EN EL TRATAMIENTO DE LA
ESCOLIOSIS SEVERA (REPORTE PRELIMINAR)**

TESIS DE POSGRADO

Para obtener la especialidad en:

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P r e s e n t a

DOCTOR ALBERTO AGUIRRE GÓMEZ

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

" MAGDALENA DE LAS SALINAS "



FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE GENERAL

	PAGINA
I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
III. ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
V. HIPOTESIS GENERAL.....	9
VI. BIOMECANICA DE LA ESCOLIOSIS.....	10
VII. MATERIAL Y METODOS.....	16
VIII. RADIOLOGIA.....	18
IX. TECNICA QUIRURGICA.....	20
X. RESULTADOS.....	25
XI. CONCLUSIONES.....	28
XII. BIBLIOGRAFIA.....	31

I. INTRODUCCION

En el Servicio de Escoliosis del Hospital de Ortopedia de Magdalena de las Salinas, del Instituto Mexicano del Seguro Social, se dá tratamiento a los diferentes tipos de Escoliosis que presenta la población Institucional.

En general el manejo empleado en estos pacientes se individualiza de acuerdo a la etiología de la misma y de las condiciones en que se encuentra el paciente a su ingreso en el Servicio, así como el grado de severidad y estructuración que presenten las curvas.

Con los métodos tradicionalmente empleados en el tratamiento de la Escoliosis Severa (Curvas Estructurales de más de 70 grados), independientemente de su etiología, los resultados obtenidos, tanto en el Servicio como en otros Centros, no han sido completamente satisfactorios, es por esto que nace la inquietud de implementar nuevos métodos para el tratamiento de estos pacientes.

Los objetivos que se persiguen en el tratamiento de la Escoliosis son:

1. Restituir el balance del tronco del individuo.

2. Mejorar la función cardiopulmonar y evitar el deterioro de la misma.
3. Mejorar el aspecto estético.
4. Conseguir lo anterior sin alterar el estado neurológico.

Los procedimientos de alargamiento comunmente empleados no han permitido lograr estos objetivos, es por ésto que se ha decidido implementar un Protocolo de Investigación, para el manejo de estos pacientes por medio de procedimientos de acortamiento.

Los procedimientos de acortamiento han sido utilizados en la Cirugía de Escoliosis y basicamente han sido las Disecciones, la Excisión de Hemivertebbras y el Bloqueo Oseo Vertebral, métodos que se han empleado para el tratamiento de la Escoliosis Congénita.

Modernamente se ha agregado a lo anterior las Vertebroectomías de uno o mas cuerpos vertebrales.

Pensamos que con este procedimiento se proporcionará una nueva opción en el tratamiento de las Curvas Escolióticas Estructuradas.

II. OBJETIVOS.

Evaluar los resultados obtenidos mediante el procedimiento de Vertebrectomía en el tratamiento de la Escoliosis Seve
ra.

III. ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

La idea de realizar la resección de cuerpos vertebrales (Vertebrectomía), para dar tratamiento a la Escoliosis no es nueva.

Es sugerida para el tratamiento de la Escoliosis Congénita por primera vez en 1922 (13) por Mc. Lenan, posteriormente Royle en 1928 (20), reporta por primera vez el éxito de la resección de una porción de la columna para la corrección de una deformidad fija, en 1933 Von Lackum y Smith (23), reportan un procedimiento quirúrgico en dos tiempos para la resección de Hemivértebras.

Todos los autores anteriores centraron la atención de sus estudios en la Escoliosis de etiología Congénita, reconociendo como un problema básico para el desarrollo del método la necesidad de encontrar un sistema de fusión que permitiera mantener la corrección obtenida.

Wiles en 1951 (24), agrega a la simple resección y enucleación de la hemivértebra la resección parcial de las vértebras adyacentes con la idea de contar con dos superficies de tejido óseo esponjoso que permitieran la fusión de los

segmentos fracasando a su vez por la carencia de un método de fijación rígido adecuado. Este mismo autor pronostica el resurgimiento del método (el cual realiza en dos tiempos quirúrgicos), al contar los irujanos Ortopédicos con un método de fijación estable.

Hodgson en 1965 (12), sugiere la posibilidad de Osteoto---mías de cierre en las superficies convexas de las curvas escolióticas fijas refiriendo también la necesidad de fusión posterior para mantener la corrección de la misma.

Leatherman y Dickson en 1979 (14), deciden intentar vertebrectomías en la Escoliosis Congénita, las cuales asociadas a un sistema de fijación rígida del tipo de Harrington Compresivo, brinda adecuada corrección a las curvas rígidas sin la alta incidencia de paraplejia reportada con el método tradicional de distracción (25).

Es hasta 1987, cuando Bradford (3) reporta a la literatura médica por primera vez la vertebrectomía como procedimiento de elección en las curvas Escolióticas rígidas y severas como una alternativa para solucionar el problema sin menoscabo del estado neurológico del paciente incluyendo - en su estudio Escoliosis de cualquier Etiología, en su estudio reporta vertebrectomías a varios niveles (de 1 a 7)_

con un grado de corrección promedio de las curvas de aproximadamente 47% con respecto a la Escoliosis y de 50% con respecto a la Cifosis, utilizando fijación segmentaria rígida y aporte óseo para lograr la consolidación, no reportando en ningún caso deterioro neurológico de sus pacientes.

En 1988, el Dr. Cardoso del Hospital Shriner's de la Ciudad de México, reporta una serie de 30 casos a los cuales (7) realizó vertebrectomía a uno y dos niveles, utilizando posteriormente un método de compresión e injerto para lograr la fusión adecuada en estos pacientes, reportando un grado de corrección promedio de 41.8%.

Ambos autores utilizaron además disectomías de las vértebras adyacentes y una técnica en dos tiempos quirúrgicos.

El tratamiento de las curvas "Escolióticas Severas Rígiditas", ha presentado un problema importante en el Servicio por el riesgo de la lesión neurológica que se puede presentar con los métodos tradicionales de corrección en los cuales se emplea el alargamiento (liberación anterior y posterior mas elongación), además de que las correcciones obtenidas son pobres, motivos por los cuales se decidió efectuar el presente Protocolo de estudio para evaluar --

las posibilidades reales del método en la experiencia del Servicio.

En este estudio se dará atención únicamente a la posibilidad del método de corregir la curva sin alteración de la función neurológica, quedando para estudios posteriores la evaluación de los distintos procedimientos de Osteosíntesis utilizados en el tratamiento integral de estos pacientes.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Desde el establecimiento de la Clínica de Escoliosis en el Hospital de Ortopedia de "Magdalena de las Salinas", se hizo patente la dificultad para tratar las curvas Escolióticas Severas-Estructuradas con los métodos usualmente utilizados, (disectomías, sección de ligamento longitudinal anterior, osteotomías y cuñas en el lado convexo de la curva instrumentación por vía anterior y posterior, así como la combinación de estos métodos), motivo por el cual se efectuó la búsqueda de una alternativa terapéutica.

Después de revisar la bibliografía encontramos un método - que aunque no nuevo (había sido abandonado por las dificultades técnicas que presentaba en la época de su creación), planteaba la posibilidad de corregir este tipo de curvas.

¿Mediante la Vertebrectomía se puede obtener la corrección satisfactoria de curvas Escolióticas Severas y Estructuradas sin secuelas Neurales?, es la interrogante que motiva la realización de el presente estudio.

V. HIPOTESIS GENERAL.

Mediante la Vertebrectomía, se puede obtener corrección en un 40% en curvas escolióticas severas y/o estructuradas (mayores de 70º) sin detrimento del estado neurológico previo.

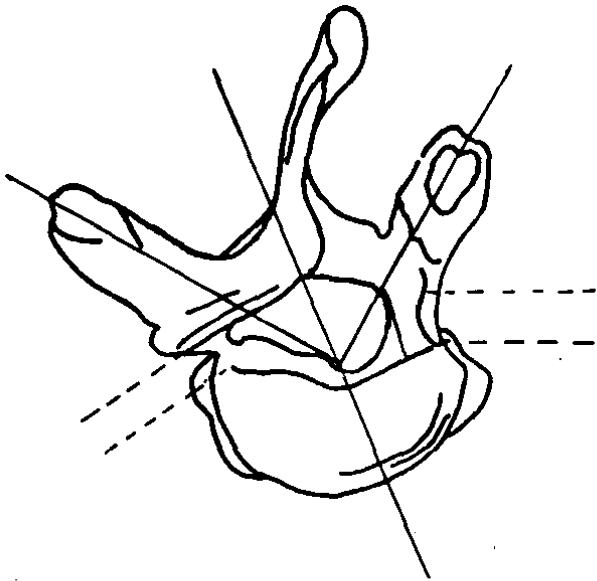
VI. BIOMECANICA.

Definición Biomecánica de la Escoliosis:

Se definiría como una alteración lateral aparente en una columna vertebral normalmente recta en el plano frontal, siendo esta deformidad apreciable tanto en la columna en sí, como en los cuerpos vertebrales involucrados.

Esto es, está afectada la relación entre las vértebras - tanto como la anatomía normal de cada vértebra en forma individual. (Figura 1)

FIGURA No. 1



El Mecanismo de Falla en la Columna.

El mecanismo de falla o combamiento de la columna vertebral, es difícil de explicar matemáticamente en este sistema biológico.

El principio de Euler, asume que todas las cargas aplicadas a una columna serán verticales y centradas en esta misma, para la aplicación del principio de Euler, se debe definir a cada lado de la columna como fijo (sin capacidad de movimiento), como libre (con capacidad de rotar).

Estas precondiciones no pueden ser aplicadas en un sistema vivo, donde hay que considerar imbalance muscular, descompensación del tronco, basculación pélvica, desigualdad de miembros pélvicos, alteraciones neurológicas, anormalidades de la caja torácica, así como falla intrínseca de la estructura vertebral como sería por tumor, trauma, infección, osteopenia, efectos de radiación y deformidades congénitas.

Para analizar la falla puede dividirse en:

- a) Falla de la columna corta (cuerpos vertebrales).
- b) Falla de la columna larga (la más frecuente).

a) La falla de la Columna Corta, establece que la estabilidad de la misma esta dada por la expresión de $P > Y.A_1$, donde P es la fuerza compresiva, y Y es la fuerza o resistencia conocida del cuerpo vertebral y A es el área seccional de la Columna dada. En tanto las fuerzas compresivas se mantengan en límites tolerables, no se producirá falla. Cuando la fuerza compresiva se incremente o bien ocurra -- disminución de la resistencia del cuerpo vertebral, ya sea por trauma, infección, tumor, etc., se producirá una falla.

b) En la falla de la Columna Larga (esto es la columna vertebral, en si con todas sus unidades), se agrupan la ma yor parte de las alteraciones.

Estabilidad de la columna, se define como la tendencia que presenta la columna a regresar a su configuración normal - al ser sometida a fuerzas moderadas.

La expresión matemática de Euler para describir la estabilidad de la Columna Larga, es $P > K EI/L^2$, donde K es la - constante en donde se incluyen los grados de libertad al - canzados en los extremos de la columna, L es la longitud - de la columna, siendo de notar que la gente que padece es- coliosis idiopática son estadísticamente mas altos que el grueso de la población y sus cuerpos vertebrales son también

mas largos.

El es el resultado de la geometría de la columna y el módulo de elasticidad de la misma, ésto nos indica que las columnas mas delgadas tienden mas a combarse que las mas gruesas, se ha apreciado que las mujeres (columnas mas delgadas), presentan con mayor frecuencia deformidades en la estructura de su columna que los pacientes varones.

Esta expresión nos habla también de la resistencia de la estructura ósea y del sistema musculoligamentario anexo a la deformidad producida por estímulos externos.

Esto último se aprecia con facilidad en los pacientes con el Síndrome de Marfan, Síndrome de Ehlers Danlos, Osteogénesis Imperfecta, etc., en los cuales se aprecia un aumento en la longitud de su columna o bien una falla en las estructuras musculoligamentarias adyacentes.

Manifiesta las fuerzas compresivas que actúan sobre la columna incluyendo la fuerza de gravedad y las fuerzas musculares. La estabilidad de la columna se mantiene en tanto P no rebase los límites permitidos para cada columna. En los momentos en los que el tronco se encuentra desbalanceado se agrega a la fuerza compresiva la fuerza de - - -

Por medio de la cirugía se tratará de producir fuerzas que se opongan a la tendencia de la Columna Escoliótica a deformarse, una instrumentación afectiva proporcionará una corrección eficiente y el soporte estructural temprano que se requiere para asegurar la formación de una masa de fusión sólida.

En la cirugía de Escoliosis hay que tener siempre presente los factores limitantes, como serían: La interfase del Sistema Hueso - Implante (principalmente en los casos de instrumentación con sistema distractor).

El déficit neurológico que puede presentarse en los diferentes tipos de procedimiento.

El grado de corrección obtenido se expresará en porcentaje.

El estado neurológico del paciente se evaluará, tanto pre como postoperatoriamente, tomando como parámetros las sensibilidad y la potencia muscular.

La sensibilidad del pacientes se evaluará por medio de mapeo del mismo tanto pre como postoperatoriamente.

Del mismo modo se efectuará la valoración de la potencia muscular siguiendo como guía la Escala de Lovett. (Tabla 1).

Las observaciones en el postoperatorio, se efectuarán 30 días después del acto quirúrgico.

VIII. RADIOLOGIA.

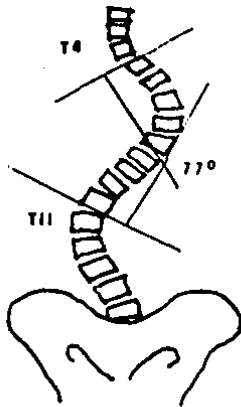
En la Escoliosis la evaluación radiológica de un paciente es el documento mas valioso del que disponemos; por medio de ésta podemos valorar la etiología, localización, magnitud y grado de rigidez de las curvas y en su caso evaluar la evolución postoperatoria de las mismas.

En el paciente escoliótico las radiografías deberán ser tomadas cuando ésto sea posible con el paciente en posición erecta, con proyecciones A.P. y Lateral, así como también en proyecciones dinámicas.

Una vez obtenidas las proyecciones radiográficas, se estudiarán las mismas con el método de Cobb y Lippman (17), el cual fué descrito por primera vez en el año de 1948 y que ha sido el método utilizado en el servicio de Escoliosis - para evaluar curvas desde su formación.

El método se efectúa como sigue: (figura No. 2).

FIGURA No. 2



METODO DE CORR PARA MEDICION

DE CURVAS ESPINALES

1. Identificar las vértebras terminales.

Esto se consigue identificando la vértebra cuya superficie (superior en la cefálica e inferior en la caudal), se incline completamente en el interior de la concavidad de la curva que se está midiendo, notando que en ésta exista menor rotación y que los espacios discales sean estrechos en la concavidad de la curva y amplios en la convexidad, siendolo el espacio que le sigue ya sea en sentido craneal o caudal mas paralelo a las superficies de los cuerpos vertebrales.

2. Se traza una línea que continúe la superficie superior en la vértebra craneal y la inferior en la caudal, procediendo posteriormente al trazo de dos líneas perpendiculares a las anteriores, las cuales al cruzarse formarán en su intersección un ángulo que representará la magnitud de la curva estudiada.

Si se desea efectuar una medición lo mas exacta posible, será necesario en los estudios secuenciales tomar siemprelas mismas vértebras como referencia.

IX. TECNICA QUIRURGICA.

Se trata de un procedimiento quirúrgico en dos tiempos, mediando un plazo de 15 días, como promedio entre las dos cirugías, lo cual permite la recuperación del paciente y disminuye el riesgo quirúrgico.

FIGURA 3



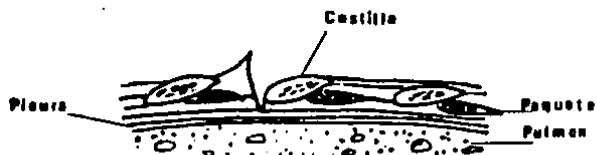
POSICION DEL PACIENTE PARA TORACOTOMIA
ANTERIOR

Primer Tiempo.

En el primer tiempo se efectúa básicamente la vertebrectomía, sección del ligamento longitudinal anterior y disectomías en todos los niveles involucrados en la curva.

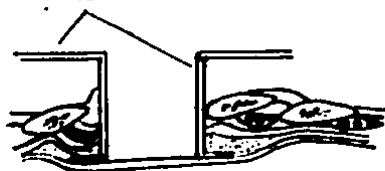
Dependiendo de la localización de ésta se efectuará un abordaje anterior torácico (Figura 3) o toracoabdominal.

FIGURA No. 4



Retractor

Costal

ABORDAJE TORACICO

La columna es abordada desde el lado convexo de la curva, - lo cual facilita en forma importante la intervención quirúrgica.

En el abordaje torácico se aborda en la costilla situada - sobre el cuerpo vertebral apical, con resección de la costilla (Figura No. 4) y desarticulación de la misma a nivel del proceso transverso, teniendo como precaución el respetar el paquete intercostal.

En los casos en los que el abordaje toracoabdominal sea necesario se tendrá cuidado de desinsertar el diafragma en forma periférica, el manejo de la Columna por vía abdominal, es siempre extraperitoneal, se procederá al abordaje anterior con ligadura de los vasos segmentarios y sección del ligamento longitudinal anterior (Figura No. 5), posteriormente a lo cual se procederá al retiro del cuerpo vertebral apical (Figura No. 6), en la resección se incluye el ligamento longitudinal posterior junto con el muro posterior de la vértebra, dejando el área correspondiente al pedículo, proceso transverso y facetas del lado cóncavo de la curva para proporcionar estabilidad relativa entre ambos tiempos quirúrgicos, se realiza hemostasia cuidadosa y se sutura por planos.

Segundo Tiempo.

Se coloca al paciente en decúbito ventral (Figura No. 7), incidiendo en la línea media, identificando el área de resección, se procede a abordaje subperióstico, (Figura No. 8), hasta dejar al descubierto la curvatura, se retira el arco neural posterior incluidas las estructuras dejadas en el lado cóncavo en el primer tiempo quirúrgico, y posteriormente se retiran los ligamentos interespinosos, amarillos, destrucción de las carillas articulares de las vérte

FIGURA No. 5

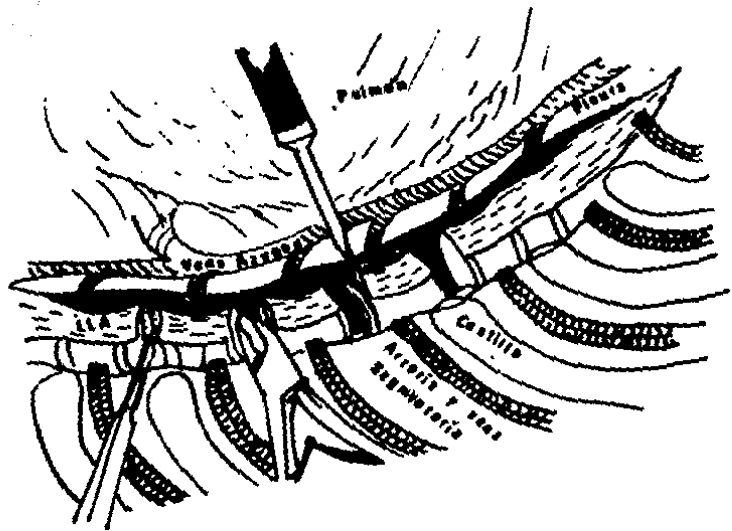
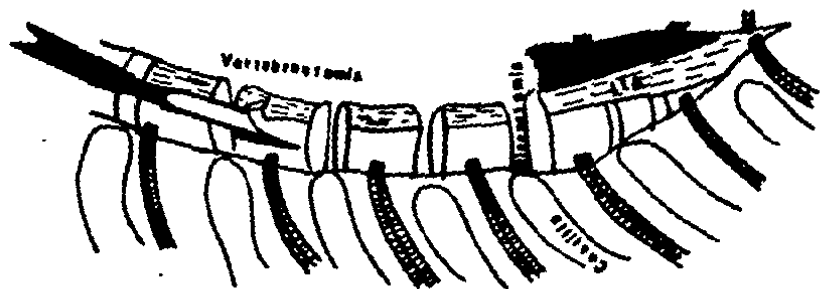
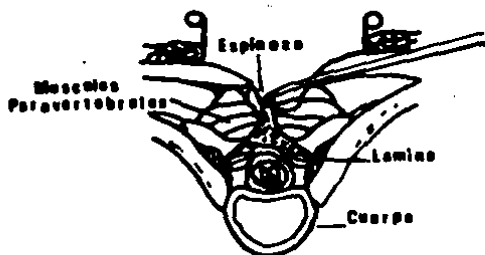


FIGURA No. 6



bras incluidas en la curva a tratar, realizado todo esto, pasamos a la instrumentación, ésta puede realizarse con - diversas técnicas, en el Servicio se ha seleccionado la - Técnica de Luke, aunque también puede utilizarse una ins trumentación de tipo Harrington compresivo.

FIGURA No. 8



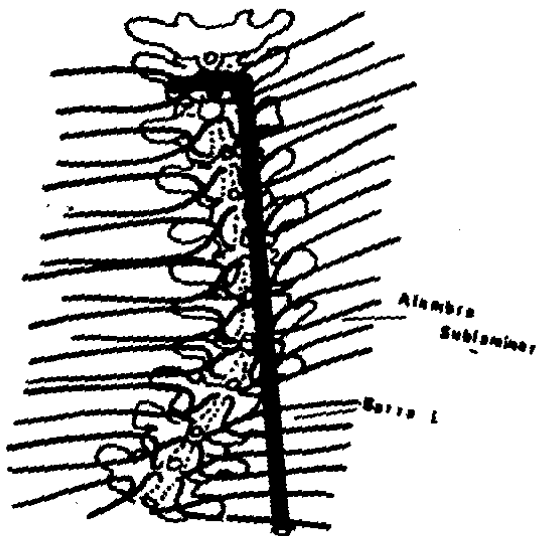
Se desperiostiza y se siembra injerto en forma abundante (Figura No. 9). Se solicita al anestesiólogo (previamente avisado al inicio de la cirugía), el realizar la maniobra de Stagnara, para comprobar la integridad neurológica.

Se procede a la colocación de canalizaciones y se sutura por planos dando por terminado el acto quirúrgico.

Posteriormente se protege al paciente con el apoyo de -- Corsé Toracolumbosacro de yeso o bien de polipropileno - por espacio de seis a ocho meses, hasta lograr un callo óseo suficiente que nos permita retirar el soporte externo.

El control radiográfico, se lleva a cabo en forma ini---cial en el postoperatorio inmediato, cuando el paciente_ puede ponerse en pie, y posteriormente a los seis, 18 y 24 meses.

FIGURA No. 9



INSTRUMENTACION DE LUKE

X. RESULTADOS.

De los pacientes valorados en el Servicio; desde el mes de enero de 1987 al mes de febrero de 1989, se encontraron -- seis casos de los cuales, se eliminaron dos que no llena ban los requisitos de inclusión en el Protocolo.

La edad de los pacientes fluctuó de los 14 a los 24 años, en encontrando tres pacientes del sexo femenino y un paciente del sexo masculino, coincidiendo con la alta frecuencia del padecimiento en el sexo femenino.

La etiología de las curvas encontradas fue diferente en to dos los casos, encontrando un caso de defecto de segmentación (T10 a T12), un caso de Sx de Marfán, un caso de Escoliosis Idiopática Infantil, un caso de Escoliosis Idiopática del Adolescente.

No se encontró alteración neurológica en ninguno de los pa cientes preoperatoriamente, encontrando a los mismos al -- término del estudio, sin alteración neurológica.

La localización y el gradaje de las curvas se representan en el Cuadro 2.

Se apreció una corrección máxima de 65.3% y una mínima de 14.3%, con un promedio de 42.2%.

CUADRO No. 2

CUADRO DE RESULTADOS

=====

NUMERO	LOCALIZACION	PREOPERATORIO	POSTOPERATORIO	%
1.	T.6 - L.3	115º	40º	65.3
2.	T.6 - L.3	90º	55º	39
3.	T.4 - L.3	105º	52º	50.5
4.	T.5 - L.1	105º	90º	14.3

Reporte de Caso.

CASO No. 1

Se trata de paciente femenino de 14 años de edad, la cual presenta Escoliosis Idiopática del Adolescente Toracolumbar Derecha (T.6 - L.3) de 115°, la cual en las proyecciones dinámicas corrige a 105°, sin haber recibido tratamiento previo a su ingreso al Servicio.

La paciente no presentaba a su ingreso déficit neurológico pero sí limitación de su capacidad funcional pulmonar en un 28%, considerada como moderada.

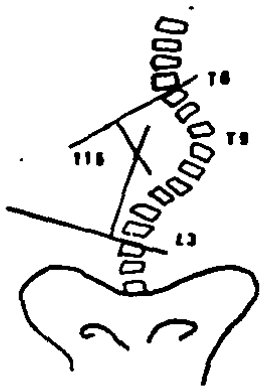
La paciente se sometió en un primer tiempo a sección del ligamento longitudinal anterior, disectomías de T.8 a T.10 y corporectomía de T.9, en un segundo tiempo a resección del arco, liberación posterior e Instrumentación de Luque con abundante injerto, logrando una corrección postoperatoria del 65.3%, lo cual dejó la deformidad en 40°.

En los controles radiográficos posteriores (18 meses), no se ha presentado pérdida de la corrección, se continuará su vigilancia por seis meses mas antes de darla de alta.

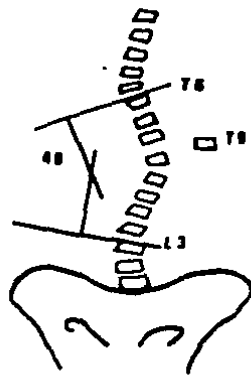
(Figura 10)

FIGURA No. 10

REPORTE DE UN CASO



PREOPERATORIO



POSTOPERATORIO

XI. CONCLUSIONES.

Al efectuar el diseño del presente estudio y en particular durante el proceso de investigación (se efectuaron dos bús quedas bibliográficas computarizadas, una manual y dos co municaciones directas), pudimos constatar la escase de in formación que sobre el procedimiento de Vertebrectomía se encuentra en la literatura mundial.

El método sugerido por M. Lenan en 1922 e implementado como una cirugía en dos tiempos por Wiles, 1951 fue abandonado_ por las dificultades técnicas que en ese tiempo presentaba el conseguir una instrumentación que permitiera el desarro_ llo de una masa de fusión sólida, es en los últimos años - que Leatherman en 1979, Bradford en 1987 y Cardoso en 1988 retoman el método introduciendo variantes en el mismo y ob_ teniendo resultados prometedores.

En el estudio, se encontró que de 280 casos tratados en el Servicio, solamente cuatro de éstos llenaban por completo_ los requisitos de inclusión en el estudio, teniendo que de_ sechar otros dos casos, en los cuales si bien se efectuó - el procedimiento de Vertebrectomía, se utilizaron también_ otras alternativas no contempladas en el estudio.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

La edad de los pacientes fluctuó de los 14 a los 24 años y se presentó predominio del sexo femenino de tres a uno, -- conservando la proporción reportada para este padecimiento de predominio francamente femenino.

Se encontró una media de corrección de 42.2%, lo cual sa tisfizo la Hipótesis General, considerando a dos resulta-- dos como Buenos, un resultado Regular (se obtuvo un 1% me nos de la corrección esperada), y uno Malo con una correc-- ción de 15%, la cual correspondió al 14.3%, aunque cabe co mentar que se presentó en la paciente de mayor edad, cur sando con una Cifoescoliosis Toracolumbar Derecha, corri-- giendo la Cifosis en un 27.3%.

Pensamos que el fracaso en el método en este caso se debió a una insuficiente liberación de la curva y que de haber - efectuado Vertebroectomía a varios niveles, se hubiera podi-- do corregir mas adecuadamente la misma.

El seguimiento mínimo de los pacientes al término de este reporte fue de seis meses y se apreció en todos los casos_ la formación de una masa de fusión sólida, lo cual como ya se comentó, es indispensable para asegurar el éxito del -- procedimiento, en virtud de que ésta masa de fusión hace - las veces de una columna rígida ósea la cual soporta las

solicitaciones de compresión y flexión con mayor efectividad que el implante metálico, por otro lado cumple (lo mismo que el corsé), una función temporal al mantener la corrección y proporcionar estabilidad en tanto se forma la masa de fusión.

El método de instrumentación utilizado en esta serie proporcionó un resultado satisfactorio, sin que por esto podamos afirmar que sea el ideal.

Es de destacar el hecho de que no se presentó ninguna complicación neurológica en los pacientes, lo que es un factor que limita en gran medida la corrección que se pueda obtener por medio de un procedimiento de alargamiento.

Estamos concientes que la casuística presentada al momento actual es escasa, debiéndose ésto en parte a la severidad en la selección de los pacientes, en los que se aplicó el método, pero consideramos al mismo tiempo que los resultados obtenidos hasta ahora motivan a continuar con el empleo del mismo en los casos que éste sea el indicado.

XII. BIBLIOGRAFIA.

1. ANDREW T, PIGGOTT H. GROWTH Arrest for Progressive Scoliosis (Combined anterior and posterior fusion_ of the convexity). J. Bone Joint Surg (Am) '1985;67 B;193-197.
2. BERGOIN M, BOLLINI G, TAIBI L, COHEN G. Exision of Hemivertebrae in Children with Congenital Scolio-- sis. Ital J. Orthop Traumatol 1986 Jun;12(2):179 84.
3. BRADFORD D.S. Vertebral Column Resection. 39 th Anual Meeting, Association of Bone and Joint Surgeons . 1987 apr; (Resumen).
4. BRADFORD, LONSTEIN, OGILVIE, WINTER. Moe's Textbook of Scoliosis and Other Spinal Defor_ mities 2 th. Philadelphia USA: W.B. Saunders Compa ny, 1987.
5. BUNELL W.P., An Objctive Criterion for Scoliosis - Screening. J Bone Joint Surg(Am) 1984 Dec;66 - - A;1381-87
6. CARCASSONE M., GREGOIRE A., HORNUNG H., L'ablation de l'hémi-vertebre "Libre". Traitement préventif_ de la scoliose congénitale. Chirurgie, 1977;103: 110-115.
7. CARDOSO A. Total Vertebrectomy in the treatment of severe Spine Deformities. A review of 30 cases.

40 th Annual Meeting, Association of Bone and Joint Surgeons . 1988 apr;(Resumen).

8. COMPERE E.L., Excision of Hemivertebrae for Correction of Congenital Scoliosis (Report of two cases). J. Bone and Joint Surg 1932;14: 555-562
9. DEACON P., FLOOD B.M., DICKSON R.A. Idiopathic - - Scoliosis in three dimensions. J. Bone and Joint - Surge (br) 1984 aug;66 B: 509-512.
10. DUTOIT M., RIGAUULT P., POLIQUEN J.C., et Al. Traitment Chirurgical des scolioses de 100° et plus chez l'enfant et l'adolescent. Rev Chir Orthop 1985. 71(8):549-562.
11. ENGH C.A., ROBINSON R., SCHMEISSER G., MC DONNELL - E.C., Hemivertebra of the first Sacral Segment as a Cause of Uncompensated Scoliosis-Treatment By Vertebral Wedge Resection. J. Bone and Joint Surg 1972 - Jan;54 A:203.
12. HODGSON A.R., Correction of Fixed Spinal Curvas. J. Bone Joint Surg 1965;47 A: 1221-1227
13. LEATHERMAN K.D., Resction of Vertebral Bodies J. Bone Joint Surg(Am) 1969 Jan;51 A:206.
14. LEATHERMAN K.D., DICKSON R.A., Two Stage Corrective Surgery for Congenital Deformities of the Spine. J. Bone Joint Surg(Am) 1979 aug;61-B:324-328

15. LESOIN F, BOUASAKAO N, AUTRICQUE A, LILLETE L., JOMIN M., Intéret del'abord Antéro-lateral Bilateral pour le traitement par coroporectomie et prothese des métastases du Rachis cervical Inférieur. J. Chir 1987;124(1):51-54
16. LUKE E. Segmental Spinal Instrumentacion 1 St. U.S.A. Slack Incorporated 1984.
17. ODA M, RAUH S., GREGORU P., SILVERMAN F., BLECK E., The Significance of roenternographic Measurement in Scoliosis. J. Pediat Orthop 1982;2:378-382.
18. PANJABI M., WHITE A., Clinical Biomechanics of the Spine. 1 St Philadelphia U.S.A. J.B.Lippincott - Company 1978.
19. ROAF R., The tratment of Progressive Scoliosis by unilateral Growth-Arrest. J. Bone Joint Surg (Br) 1963 Nov;45 B:637-651
20. ROYLE N.D., The operative removal of an accesory vertebra. M.J. Austral 1928;1:467
21. SHUFFLEBARGER H.L., KING W.F., Composite measurement of Scoliosis: A new Method of analysis of the deformity Spine 1987;12(3):228-230.
22. TORELL G. NACHEMSON A., HADERSPECK-GRIB K., SCHULTZ A., Standing and Supline Cobb Measures in Girls with idiopathic Scoliosis. Spine 1985;10(5): 425-427-

23. VON LACUM H.L., SMITH A., Removal of vertebral Bodies in the treatment of Scoliosis. Surg, Gynec and Obstet 1933;57:250-256.
24. WILES P., Resection of dorsal Vertebrae in Congenital Scoliosis. J. Bone Joint Surge (Br) 1951 Jan;33 A(1)
25. WINTER R.B., Congenital Scoliosis. Clinical Orthop and Related Research 1973;93:75-94.