

26 11245

2ej'



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia  
LOMAS VERDES  
I. M. S. S.

**CANAL LUMBAR ESTRECHO YATROGENICO**

**TESIS DE POSTGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TITULO EN  
LA ESPECIALIDAD DE:  
ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA  
P R E S E N T A :  
DR. JUAN PABLO DUARTE ORTEGA



MEXICO, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1991



## **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.

## INDICE

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| INTRODUCCION-----                 | 1  |
| ANTECEDENTES-----                 | 3  |
| ANATOMIA-----                     | 12 |
| PATOGENESIS-----                  | 16 |
| HIPOTESIS-----                    | 19 |
| OBJETIVOS-----                    | 20 |
| MATERIALES Y METODOS-----         | 21 |
| RESULTADOS-----                   | 24 |
| INTERPRETACION DE RESULTADOS----- | 38 |
| DISCUSION-----                    | 42 |
| CONCLUSIONES-----                 | 46 |
| BIBLIOGRAFIA-----                 | 48 |

## INTRODUCCION

La cirugía de columna, y especialmente aquella dirigida para el tratamiento de la Hernia discal lumbar o lumbo-sacra, y/o el canal lumbar estrecho, cualquiera que sea su tipo, presenta una serie de complicaciones que pueden suponer el fracaso de la intervención.

Entre las posibilidades evolutivas despues de la discectomía quirúrgica y/o ampliación del canal lumbar, el Canal lumbar estrecho yatrogenico (Fibrosis peridural), origina un cuadro doloroso que, en algunas ocasiones es más intenso que el producido por la patología primaria.

Esta complicación, de etiología incierta y aparición frecuente, requiere de un manejo multidisciplinario tanto para su diagnóstico, como para su tratamiento, y precisa en muchos casos reintervenciones que lejos de mejorar la sintomatología, pueden venir a agravar el cuadro clínico establecido.

Plantea pues, un reto para el cirujano ortopedista en general y especialmente para aquellos que se dedican a la cirugía de columna.

El análisis de la experiencia en el servicio de Columna del Hospital de Ortopedia y Traumatología "Lomas Verdes" -IMSS- sobre esta patología, nos ofrece la posibilidad de conseguir

un conocimiento objetivo y certero, acerca de la confiabilidad de los métodos diagnósticos a nuestro alcance y los resultados de los tratamientos quirúrgicos ofrecidos, a fin que nos conduzca a la optimización de recursos y medidas terapéuticas, para lograr una calidad de atención excelente a nuestros pacientes.

## ANTECEDENTES

Cuando 1500 años A.C., un anónimo Egipcio escribía en un papiro: "Si tu examinas a un hombre que tiene una torcedura de la vertebra de su columna, si le extiendes las piernas, él las contraerá. El las contrae ambas, inmediatamente, por el dolor que le causa en la vertebra de su columna, de la cual padece.

Teniendo una torcedura de la vertebra de la columna, es una enfermedad que yó trataría.

Lo colocaría postrado en su espalda y ..."

Dejaba así registrado para la posteridad, la primera descripción del dolor vertebral. Las épocas subsiguientes fueron de obscuridad y duda, como el enigmático final del escrito en el papiro.

Coincidentalmente, el descubrimiento de este objeto, realizado por Edwin Smith en 1862, es contemporáneo a dos ideas que en el siglo XIX marcan el inicio del enfoque moderno hacia el dolor lumbar, y establecen que éste, provenía de la columna, y sería debido a traumatismos.

En 1828, Brown, un médico Inglés, escribe acerca de la "Irritación vertebral", Brown sugiere en principio, que la columna vertebral y el sistema nervioso, podrian se los responsables del dolor lumbar, en contra de los conceptos previos que lo

atribuían a patologías distantes, especialmente aneurismas aórticos, cancer gástrico, enfermedades ginecológicas, tuberculosis y focos sépticos.

Los conceptos de Brown causaron un profundo efecto en el crecimiento médico de los siguientes 30 años, sin embargo, la falta del entendimiento exacto de la patología que explicara la "Irritación vertebral", hizo que el diagnóstico fuera desapareciendo gradualmente.

El advenimiento de la Revolución Industrial, con el aumento subsiguiente de las lesiones, y el descubrimiento de los Rx. (Roentgen 1895), dan una nueva perspectiva al estudio de las alteraciones de la columna y la tentación irresistible de explicar el dolor lumbar y la ciática. [1]

En 1900, Sachs y Fraenkel [22], notifican el caso de un paciente con dolor lumbo-sacro, el cual es aliviado mediante laminectomía, advirtiendo un engrosamiento de las láminas.

En 1911, Goldthwait [24,30], describe un caso de ciática y paraplejía, en un paciente con desplazamiento posterior del disco intervertebral de la articulación lumbo-sacra, y sugiere que este desplazamiento sería el responsable de las manifestaciones clínicas.

Bailey y Casamajor [22], hacen referencia de un paciente al que le practicarón laminectomía, en el cual observan una

hipertofia del ligamento amarillo y láminas, además de exostosis, que ocasionaban compresión de las raíces nerviosas de la cola de caballo, ese mismo año, Middleton y Teacher (1911) [30], publican su trabajo en el cual describen rupturas del disco, después de esfuerzos musculares.

En 1916, Elsberg [30], evidencia quirúrgicamente, compresión de la cola de caballo por un material fibrocartilaginoso, que supone originado por cambios neoplásicos del fibrocartilago o de células embrionarias de la notocorda, siendo denominado por él y otros cirujanos que le sucedieron (Oppenheim, Mixter, Stookey, Bucy, Petit-Dutailis y Alajouanine), con los términos de Condroma o Encondrosis, resaltando el hecho, que el tratamiento de elección, era su extirpación quirúrgica.

La introducción de la Mielografía en 1921 por Sicard y Forestier [19], se suma a la clínica y radiología simple, para establecer la localización del nivel afectado.

En 1922, Dandy [9], interviene 2 pacientes con ciática, e identifica cartilago originado del disco intervertebral, y determina su origen indudablemente traumático.

En 1925, Parker y Adson [22], describen claramente el canal lumbar estrecho, estableciendo como causa, una hipertrofia de las láminas vertebrales, el cual mejoraba considerablemente con la laminectomía.

Schmorl y Junghanns en 1932 [30], establecen, a partir de material de autopsia, los factores que condicionan la patología discal.

En 1933, Mixter y Barr [30], realizan en 15 pacientes, su estudio clásico de correlación clínico-quirúrgico, considerando la herniación del núcleo pulposo, como la causa más común de compresión de las raíces nerviosas lumbares y lumbo-sacras, iniciándose así, lo que se ha denominado "La dinastía del disco". [1].

Esto, trae consigo, la popularidad del tratamiento quirúrgico y la diversidad de técnicas para su efecto [15,45], no siempre con los resultados esperados.

La introducción de nuevos métodos diagnósticos, como la Disco-grafía (Lindlom, 1948) y la Electromiografía (She y Woods, 1955), suponen una mayor especificidad para obtener un diagnóstico más preciso. [16,19]

En la década de los 50, el porcentaje de fracaso varía de un 5 a un 80% [12], la mayoría de los cuales, son atribuidos a recurrencia de la hernia de disco, pero se inicia la atención hacia la fibrosis post-quirúrgica peridural, como causa asociada al fracaso de la cirugía vertebral.

Son Burns y Young (1951) y Greenwood y col (1952), quienes notifican los primeros casos de fracaso, ocasionados y estableci-

dos tras-operatoramente, por fibrosis peridural. [12]

En 1955, Gill y Wuite [13], determinan los factores que conllevan hacia una evolución insatisfactoria despues de cirugía de columna, estableciendo como uno de ellos, la formación de fibrosis en la región quirúrgica, hecho corroborado por Reynolds en 1967. [33]

En 1967, Henry LaRocca [27], realiza un estudio experimental en perros, encontrando una gran actividad fibroblástica a partir del hematoma formado en la profundidad de los músculos erectores expuestos durante la laminectomía, que invadía el canal lumbar y realizaba compresión del saco dural y las raíces nerviosas, llama a éste proceso; "Membrana post-laminectomía" y concluye que es proporcional al tamaño de la misma. Propone el uso de materiales sintéticos (Gelfoam, Membrana de silastic) como barreras físicas, para aislar la duramadre.

En 1976, Olli Kiviluoto [23], publica los resultados del estudio experimental realizado en conejos, en el que utiliza injerto libre de tejido graso, para prevenir la formación de cicatrices epidurales, ratificando los buenos resultados obtenidos por Langenkiöld, en su experiencia clínica y quirúrgica desde 1965.

Esta técnica se difunde y acepta rapidamente, siendo comprobada su efectividad en diversos estudios [20, 26, 42, 44] y a pesar de las referencias de complicaciones debido a su uso, (Necrosis,

quistes serosos. Síndrome de cola de caballo por migración transoperatoria) [10, 28, 32, 40, 41], sigue siendo en la actualidad, la más aceptada, superior a otros productos propuestos (Gelfoam [20], Dacron, Oxícel, Metilmetacrilato [3], Ácido poliláctico [7], Corticoides [23, 44], Materiales heparinizados [25], Poliésterina 910 [14]. Injerto Zenodérmico [5], mucho de los cuales se han abandonado o no tienen aún valoración clínica suficiente.

En 1976, W.H. Kirkaldy-Willis y col, definen y clasifican el canal lumbar estrecho. [2].

CLASIFICACION

1. Congénito
2. Adquirido
  - a. Degenerativo
  - b. Combinado
  - c. Espondilolistesis/ Espondilolisis
  - d. YATROGENICO
    - i) Post-Laminectomía
    - ii) Post-artrodesis
    - iii) Post-quimionucleolisis
  - e. Post-traumático (Secuelas tórdias)
  - f. Miscelaneo

Hemos aceptado el término Yatrogenico, basados en los conceptos de su etimología.

**YATRO:** Forma prefija del gr. IATROS; Médico.

**YATROGENO:** (De YATRO - y el gr. GUENNAN; Producir). Adj

Producido por el médico o los medicamentos.

En las series revisadas, la frecuencia del tipo de canal lumbar estrecho que nos ocupa es variable:

|   |       |
|---|-------|
| Russin, Sheldon. [43], 1976.....            | 8.0%  |
| Tile, MacNeil y col. [39], 1976.....        | 8.5%  |
| Brodsky. [6], 1976.....                     | 41.0% |
| Hause, Kida, Inoue y Awano. [17], 1977..... | 3.0%  |
| Petropoulos. [31], 1989.....                | 9.2%  |
| Hernandez Vaquero y col [18], 1990.....     | 4.0%  |

Dos factores primarios han sido considerados como responsables del desarrollo del canal lumbar estrecho yatrogenico. [6]

1. La Neoformación ósea, favorecida por la desperiostización de las láminas.
2. Un denso tejido cicatrizal (Fibrosis peridural) en el sitio de la laminectomía, que puede crear compresión posterolateral del canal neural.

Siendo el segundo, el de mayor importancia, está favorecido por lo que se denominan factores secundarios, entre los cuales estarían; [18]

- A. Reintervenciones
- B. Mielografía reciente

- C. Amplia exposición muscular
- D. Apertura de la duramadre
- E. Hemorragia no controlada
- F. Cuerpos extraños
- G. Predisposición individual

El tiempo de aparición de la fibrosis perineural en el postoperatorio es variable, siendo más frecuente entre los 13 y los 24 meses despues de realizada la intervención.

El diagnóstico es difícil; generalmente se presenta como una poliradiculalgia despues de un período asintomático, con comienzo paulatino, que se acrecenta con la actividad física y que evoluciona con compromiso de los reflejos y Lasegue positivo.

Actualmente con las T.A.C. simples, se consiguen en series amplias, hasta un 60% de diagnóstico fiable, la T.A.C. con contraste endovenoso [37] y recientemente la Discografía-T.A.C. [38], ofrecen un alto nivel de sensibilidad. La resonancia nuclear magnética [29], especialmente asociada a la administración de de medio de contraste paramagnético (Gadolinium-DPTA) [4], parece que, como en otros campos, tendrá un lugar de predilección en el futuro próximo.

Ante una fibrosis perineural establecida, y con sintomatología suficiente, las medidas terapéuticas son escasas.

Como tratamiento conservador, se han recomendado las infiltra-

ciones epidurales anestésicas o cortisónicas y la neuroestimulación medular, pudiéndose conseguir hasta una mejoría del 60%.

Al plantearse la indicación quirúrgica, no hay uniformidad en la bibliografía. Algunos autores las descartan sistemáticamente y otros la admiten como medida de salvación en enfermos con dolor incapacitante. [34. 35 38]

Se han recomendado esencialmente dos pautas quirúrgicas, la primera consistiría en la liberación de las raíces afectadas con interposición de barreras (Injerto libre de tejido graso) y la segunda, asociada a ésta liberación, una artrodesis del segmento afectado.

Los resultados obtenidos con estas técnicas no son satisfactorios, llegando la primera de las intervenciones expuestas, a un porcentaje de fracasos de hasta un 80%, en algunas series registradas [18], la segunda de ellas parece ser más halagadora, sin que llegue a ser la ideal, con un reporte de buenos resultados, que oscila entre el 40 y el 75% en las series mas optimistas revisadas. [18]

## ANATOMIA

El canal lumbar es el conducto formado entre la pared posterior del cuerpo vertebral, el anillo fibroso y los elementos posteriores de las vertebrae.

El canal vertebral lumbar es variable en su morfología, siendo circular en la columna lumbar alta y en forma de trébol en la columna lumbar baja. (FIG. 1)

El canal de la raíz nerviosa es una parte esencial del canal vertebral, es un concepto anatómico y se inicia en el punto donde la raíz nerviosa se separa del saco dural y termina donde emerge por el agujero intervertebral. Es de longitud variable y esta conformado por su porción posterior por el ligamento amarillo, el borde del proceso articular superior y el margen superior de la lámina. El piso, esta formado por el anillo fibroso, la superficie posterior del cuerpo vertebral; La pared medial esta constituida por el saco dural y tejido blando del espacio epidural (Grasa, vasos y nervios); la pared lateral por la cara lateral del pedículo. (FIG.2)

El agujero intervertebral formado en su porción superior, por el pedículo de la vertebra superior; La pared anterior por la cara posterior del disco; La inferior por el pedículo inferior y la pared posterior por la pars interarticular y el proceso

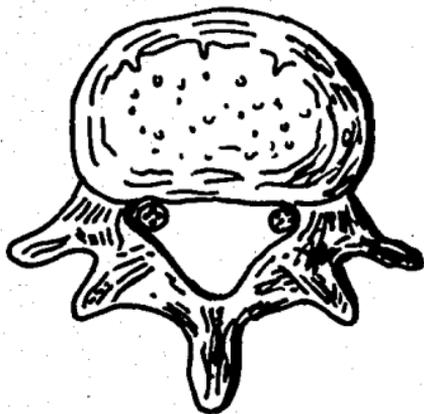


FIGURA 1.

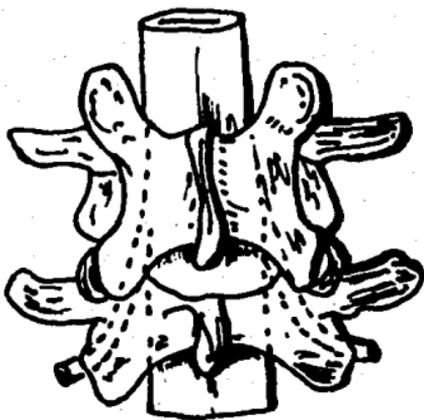


FIGURA 2



FIGURA 3



FIGURA 4

articular superior. (FIG 3)

El receso lateral esta anatomicamente constituido por el pedículo, lateralmente, la faceta articular superior, posteriormente y anteriormente por la superficie posterolateral del cuerpo vertebral y el disco intervertebral adyacente. (FIG.4)

### **Vascularización de la raíces nerviosas y saco dural lumbar**

La región lumbar esta irrigada por cuatro arterias originadas de la aorta abdominal, a la altura del agujero intervertebral, se dividen en dos vertientes; Una, que se denomina extravertebral, y que va a irrigar a los músculos paravertebrales adyacentes, y otra, la intravertebral, que a su vez se divide en tres ramas:

Art. Vertebral anterior; Se dirige e irriga al cuerpo vertebral.

Art. Vertebral posterior; De las cuales se desprenden arteriolas que van a irrigar los elementos posteriores de la columna, penetrando por la superficie superior y lateral de la lámina, atravesando cada pars interarticular.

Art. del sistema nervioso; Acompaña las raíces nerviosas en todo su trayecto, se ramifica en pequeñas arteriolas y vasos capilares, que forman una intrincada red de vasos, que se anastomosan con los de las raíces adyacentes y el saco dural.

La red venosa acompaña y sigue el curso del elemento arterial, desembocando en la vena cava y menos comunmente en las venas ilíacas.

De singular importancia desde el punto de vista quirúrgico, son los canales venosos del canal vertebral, localizados estraduralmente, estos canales venosos sinusales, denominados plexo de Batson, se extienden desde el occipucio al coccix, están generalmente congestionados (varicosos) en las patologías que afectan la luz del canal vertebral, y son el asiento de hemorragias profusas, cuando son lesionados durante la intervencion quirúrgica. [8. 11]

## PATOGENESIS DEL CANAL LUMBAR ESTRECHO YATROGENICO

Son básicamente dos los factores responsables de la patogénesis del Canal lumbar estrecho yatrogenico. 1. La formación de tejido cicatrizal. 2. Neoformación ósea.

### 1. FORMACION DE TEJIDO CICATRIZAL

El trauma quirúrgico en el espacio epidural, desencadena la producción de tejido de granulación a partir de la fibrina del coágulo sanguíneo organizado, invasión celular y el depósito subsecuente de colágena por infiltración de fibroblastos, que ocasiona grandes acúmulos de colágena madura bien organizada, en cuyo interior se encuentran vasos sanguíneos neoformados y capilares proliferativos, con una reacción linfocitaria perivascular importante.

Este proceso fisiológico de reparación, es bien conocido y autolimitado, sin embargo, en algunos individuos, por factores intrínsecos no bien definidos, pero que parecen responder a determinismos genéticos, pueden producir un grán acúmulo de tejido fibroso, a tal grado, que desarrollan compresión de la raíces nerviosas, y sus correspondientes manifestaciones clínicas.

Se ha comprobado histológicamente, la asociación de otros factores

para el desarrollo de tejido anormalmente proliferativo.

Entre estos, se encuentra fundamentalmente la presencia de materiales extraños en el área epidural expuesta quirúrgicamente.

El material "extraño" más comunmente encontrado en las biopsias, ha sido del tipo lipídico (Producto de Mielografías con medio de contraste oleoso, actualmente en desuso) y fibras microscópicas de celulosa (Producto del algodón de gasas y cotonoides). Estas últimas, encontradas hasta en el 65% de los casos que han sido estudiados histológicamente, estimulan reacciones crónicas inflamatorias y granulomatosas, por la activación de macrófagos (Primera línea de defensa, fagocitosis), los cuales a su vez, producen factores estimulantes para la proliferación y actividad de fibroblastos, además de la producción de Macroglobulina ALFA 2 y Anti-Colagenasa BETA 1, las cuales inhiben la degradación de la colágena.

La persistencia de este material, establece una respuesta celular continua y una fibrosis progresiva. [46]

## 2. NEOFORMACION OSEA

El fenómeno de reparación ósea de los elementos posteriores del cuerpo vertebral comprometidos en la cirugía de columna, siguen un proceso de osificación intramembranosa a partir del periostio, desde este, avanzan osteoblastos, siguiendo un patrón definido por material de tejido fibrosos denso, el cual general-

mente se dirige hacia el canal vertebral, produciendo osificaciones alrededor de la raíces nerviosas y saco dural.

Otros factores asociados a los fenómenos que ocurren en la patogénesis del canal lumbar estrecho yatrogenico, son debidos en algunos casos a hipertrofia del ligamento amarillo, como respuesta reparativa de su insición inicial.

Factores mecánicos caracterizados por inestabilidad de la columna (especialmente en cirugías extensas sin espondilodesis), que ocasiona alteraciones en la orientación espacial de los componentes del arco vertebral posterior, que condiciona artrosis precoz, con hipertrofia de los elementos oseos, especialmente a nivel de las facetas articulares, desarrollandose generalmente una compresión de la raíz a la altura de los recesos laterales.

## HIPOTESIS

El Canal Lumbar estrecho Vatrogenico, es una entidad de aparición frecuente, de comportamiento vago, cuyo diagnóstico tiene un alto grado de certeza con los medios clínicos, radiograficos y electromiográficos con que se cuenta, y que mejora satisfactoriamente con el tratamiento quirúrgico.

## OBJETIVOS

1. Conocer la Incidencia del Canal lumbar estrecho yatrogenico en el servicio de Columna del Hospital de Ortopedia y traumatologia "Lomas Verdes" (H.T.O.L.V.).
2. Establecer el comportamiento Clínico, Radiográfico y Electromiográfico del canal lumbar estrecho yatrogenico y su confiabilidad para el diagnóstico.
3. Determinar la asociación de factores causales o predisponentes del canal lumbar estrecho yatrogenico.
4. Evaluar los resultados (Evolución), del tratamiento quirúrgico.

## MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo parcial, longitudinal, descriptivo, observacional y no comparativo, en pacientes asignados al servicio de Columna del Hospital de Ortopedia y Traumatología "LOMAS VERDES" (H.T.O.L.V.), Estado de México, México, en un período de tiempo comprendido entre Enero de 1987 y Enero de 1991.

Para efectos de la metodología de trabajo, se llevó a cabo en dos fases.

En la primera, basados en los archivos quirúrgicos, se registrarán los pacientes operados por hernia discal y/o Canal lumbar estrecho en cualquiera de sus tipos, en el período comprendido entre Enero de 1987 y Diciembre de 1989.

En la segunda fase, se captaron los casos nuevos, a partir de Diciembre de 1989, hasta Enero de 1991.

La población objetivo fué determinada por los siguientes criterios:

### Criterios de Inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de cualquier edad.
- Pacientes re-operados en el Servicio de columna del H.T.O.L.V.
- Pacientes con expediente clínico completo y que sea factible entrevistar.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes manejados conservadoramente.
- Pacientes con cirugía previa, ocasionada por patología de tipo traumático o tumoral.
- Pacientes con enfermedades generales concomitante que pongan en peligro la vida.
- Pacientes embarazadas.

En total se revisarán 604 expedientes de pacientes operados por hernia discal y/o canal lumbar estrecho.

De estos, 44 presentaban canal lumbar estrecho yatrogenico. De los 44 pacientes con Canal lumbar estrecho yatrogenico, 30 cumplierón los requisitos de la población objetivo, y constituyeron la base de este estudio.

A fin de realizar una evaluación sencilla y objetiva acerca de la evolución de los pacientes intervenidos quirúrgicamente para tratar el canal lumbar estrecho yatrogenico, se diseñó una tabla que incluía; Actividades laborales, actividades cotidianas, deportivas, estado sico-afectivo y exámen físico.

Dentro de las actividades laborales, se evaluó, la incapacidad total, la reubicación, ó el no presentar ningún cambio en la misma.

Las actividades cotidianas fueron determinadas por la capacidad de realizarlas igual que antes de la cirugía, restringidas.

ó ninguna capacidad de realizarlas.

Las actividades deportivas (aquellas permitidas y bajo supervisión médica), fueron evaluadas siguiendo los mismos parametros que la anterior.

El estado psicoafectivo con respecto al resultado de la cirugía, y que estaba determinado por la satisfacción o nó, según opinión del paciente, o por el grado de inseguridad, aprensión o "miedo" de realizar las actividades anteriormente descritas.

En el exámen físico se valoró, el compromiso radicular (Sistematización, lumbalgia residual, o asignología-asintomatología.

Para cada uno de estos parámetros, se asignó arbitrariamente un puntaje de 0 a 2, siendo 0 para los casos con incapacidad total de realizar actividades laborales, cotidianas y deportivas, a la insatisfacción o negación del tratamiento quirúrgico y a la observación durante la exploración física, de compromiso radicular (Sistematización).

La suma de este puntaje, nos permitió establecer resultados buenos, regulares o malos, siguiendo estas consideraciones:

De 0 a 3 puntos: Resultado Malo.

De 4 a 6 puntos: Resultado Regular.

De 7 a 10 puntos: Resultado Bueno.

La evaluación se realizó en forma periódica (cada 3 meses para los casos retrospectivos, y cada 2 meses o menos, según criterio del examinador, para los casos nuevos), hasta el cierre del estudio.

## RESULTADOS

### DISTRIBUCION GENERAL

TOTAL DE PACIENTES: 604

### DISTRIBUCION DE ACUERDO AL DIAGNOSTICO PRIMARIO

HERNIA DISCAL. 4to nivel: 124 Pacientes

5to nivel: 146 Pacientes

Otras: 9 Pacientes

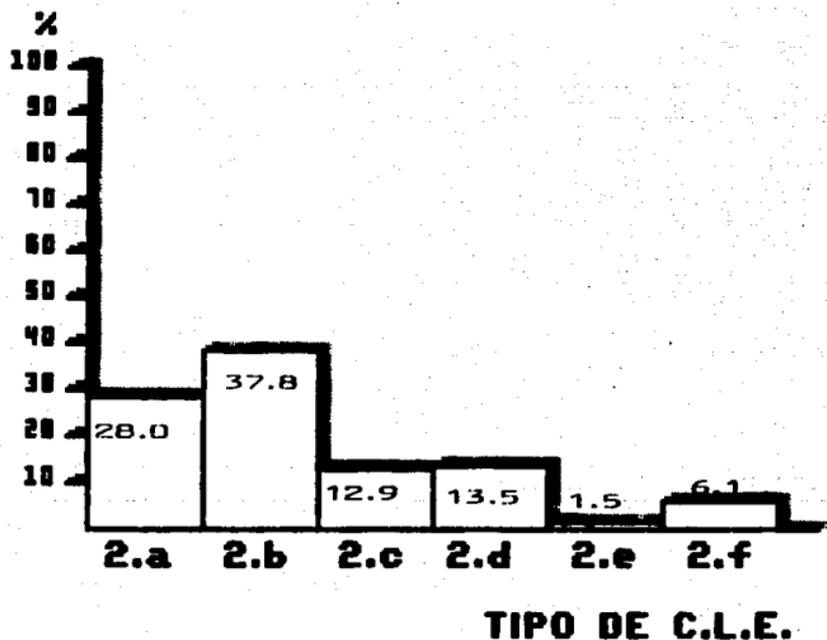
### CANAL LUMBAR ESTRECHO.

| Tipo                                     | No. de Pacientes | Incidencia(%) |
|--|------------------|---------------|
| 2.a. Degenerativo.....                   | 91.....          | 28.0          |
| 2.b. Combinado.....                      | 123.....         | 37.8          |
| 2.c. Espondilo/listesis-lisis... 42..... |                  | 12.9          |
| 2.d. Yatrogenico.....                    | 44.....          | 13.5          |
| 2.e. Post-traumatico.....                | 5.....           | 1.5           |
| 2.f. Misceláneo.....                     | 20.....          | 6.1           |

NUMERO DE PACIENTES BASE DEL ESTUDIO: 30.

PERIODO COMPRENDIDO: 15 de ENERO/1987 a 15 de ENERO/1991

INCIDENCIA PARA CADA UNO DE  
LOS TIPOS DE CANAL LUMBAR  
ESTRECHO

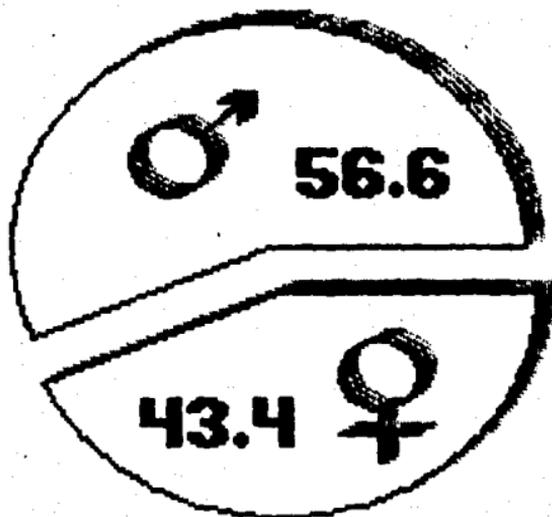


DISTRIBUCION POR SEXOS

MASCULINO: 17 casos. 56.6%

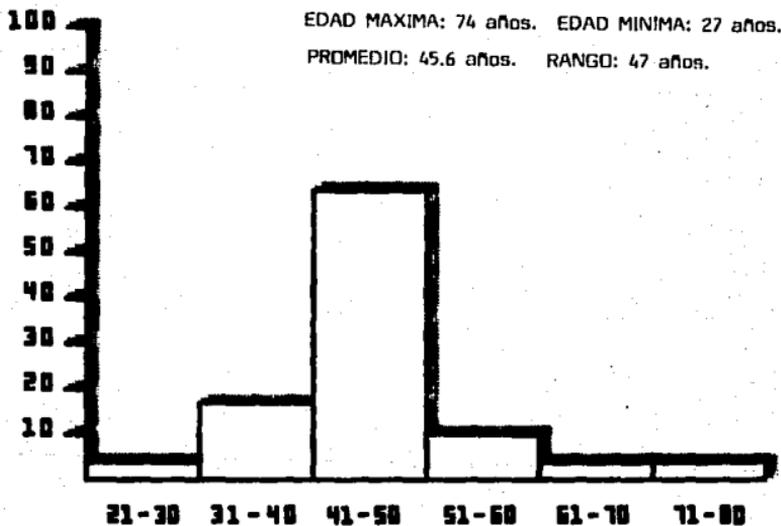
FEMENINO: 13 casos. 43.4%

RELACION: 1.3:1



### DISTRIBUCION POR EDAD

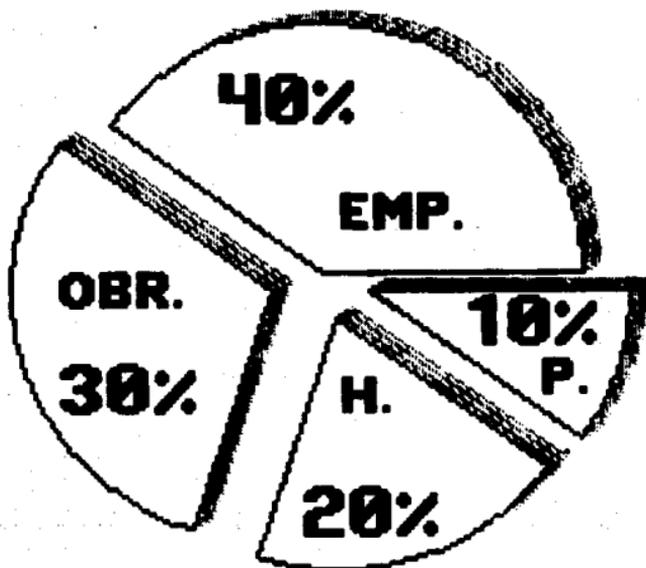
| AÑOS       | No. DE CASOS | PORCENTAJE |
|------------|--------------|------------|
| De 21 a 30 | 1            | 3.3%       |
| De 31 a 40 | 5            | 16.6%      |
| De 41 a 50 | 19           | 63.3%      |
| De 51 a 60 | 3            | 10.0%      |
| De 61 a 70 | 1            | 3.3%       |
| De 71 a 80 | 1            | 3.3%       |



**AÑOS**

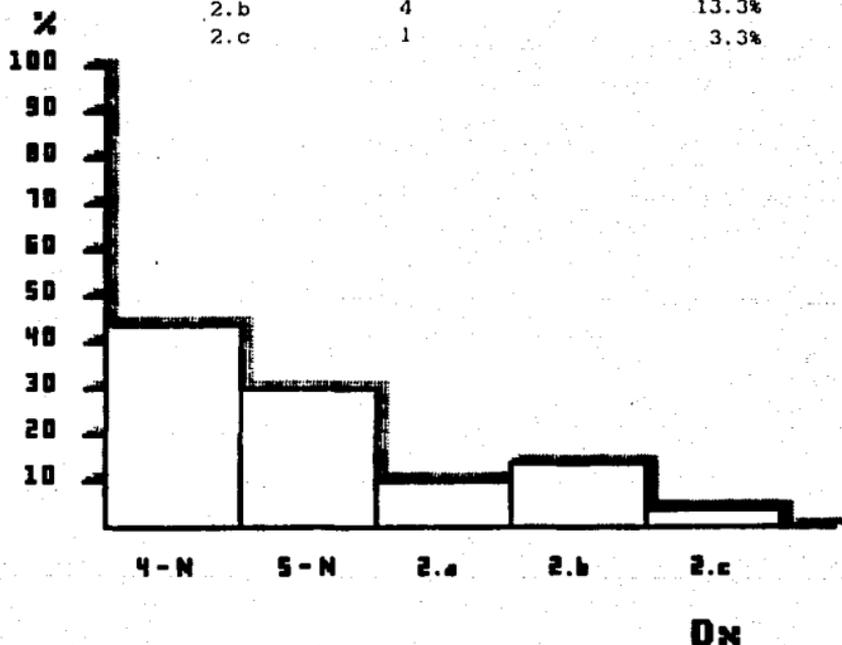
### OCUPACION

| OCUPACION       | No. DE CASOS | PORCENTAJE |
|-----------------|--------------|------------|
| EMPLEADOS (EMP) | 12           | 40%        |
| OBREROS (OBR)   | 9            | 30%        |
| HOGAR (H)       | 6            | 20%        |
| PENSIONADOS (P) | 3            | 10%        |



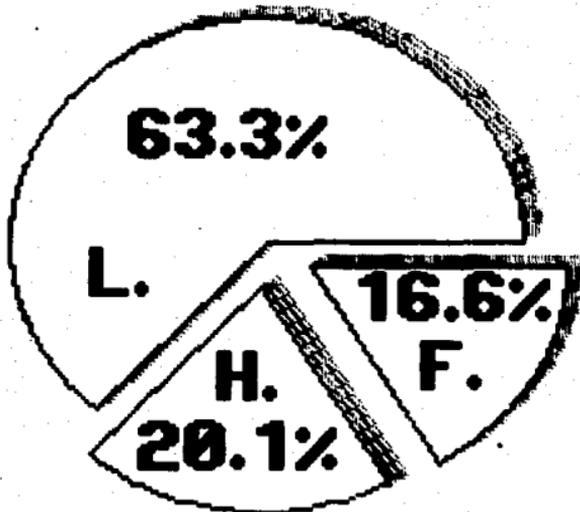
### CIRUGIAS PREVIAS (DIAGNOSTICO)

| DIAGNOSTICO               | No. de casos | Porcentaje |
|---------------------------|--------------|------------|
| Hernia discal (4to nivel) | 13           | 43.3%      |
| (5to nivel)               | 9            | 30.0%      |
| Canal Lumbar estrecho     |              |            |
| 2.a                       | 3            | 10.0%      |
| 2.b                       | 4            | 13.3%      |
| 2.c                       | 1            | 3.3%       |



### CIRUGIAS PREVIAS (TIPO)

| TIPO                 | No de casos | Porcentaje |
|----------------------|-------------|------------|
| LAMINECTOMIA (L)     | 19          | 63.3%      |
| HEMILAMINECTOMIA (H) | 6           | 20.0%      |
| FENESTRACION (F)     | 5           | 16.6%      |



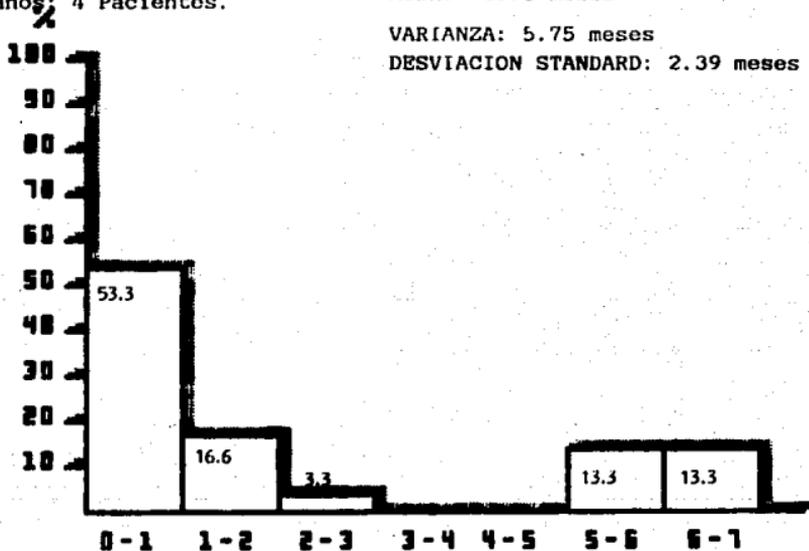
## PERIODO ASINTOMATICO DESPUES DE LA CIRUGIA PREVIA

1 año: 16 Pacientes.  
2 años: 5 Pacientes.  
3 años: 1 Paciente.  
4 años: 0  
5 años: 0  
6 años: 4 Pacientes.  
7 años: 4 Pacientes.

PERIODO MAXIMO: 7 años  
PERIODO MINIMO: 0 años.  
RANGO: 7 años.

PROMEDIO: 26.4 meses  
MEDIANA: 23.25 meses  
MODA: 19.1 meses

VARIANZA: 5.75 meses  
DESVIACION STANDARD: 2.39 meses



**AÑOS**

## METODOS DIAGNOSTICOS

PORCENTAJES DE CERTEZA. (Tomados individualmente)

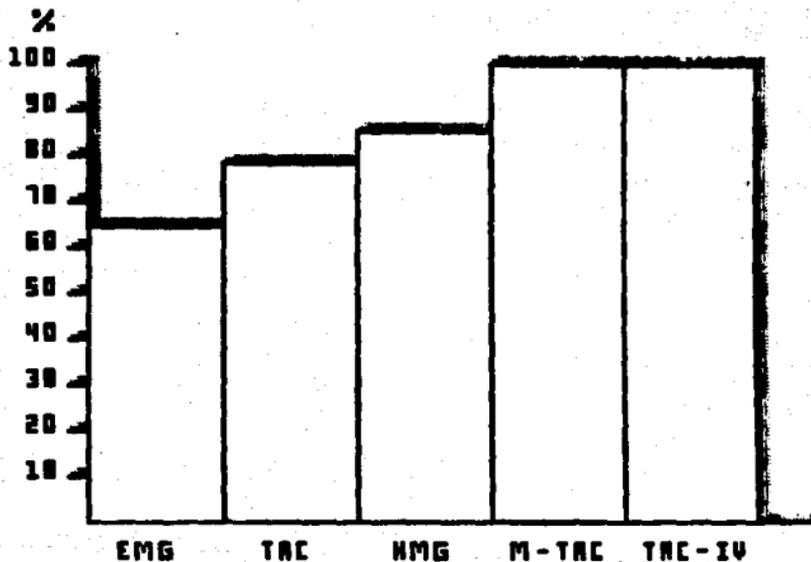
ELECTROMIOGRAFIA (EMG): 64%

T.A.C. Simple (TAC): 78%

HIDROMIELOGRAFIA (HMG): 85%

MILOGRAFIA-T.A.C. (M-TAC): 100%

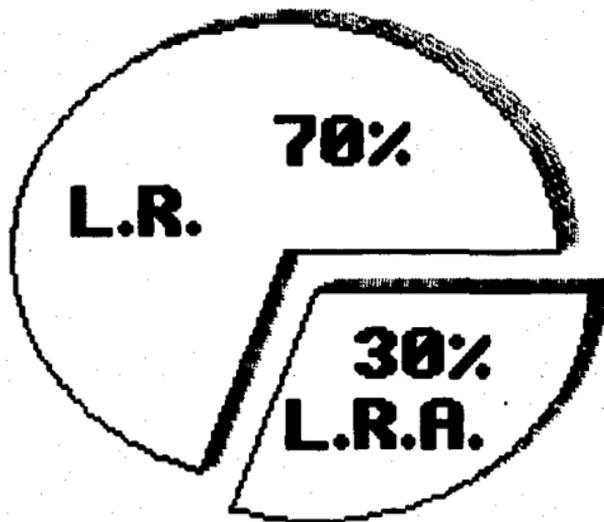
T.A.C. IV (TAC IV): 100%



**METODO DIAGNOSTICO**

CIRUGIA PARA EL TRATAMIENTO DEL  
CANAL LUMBAR ESTRECHO  
YATROGENICO

| TIPO   | No. de casos | Porcentaje |
|--|--------------|------------|
| LIBERACION DE RAICES. (L.R.)                 | 21           | 70%        |
| LIBERACION DE RAICES MAS ANIRODESIS (L.R.A.) | 9            | 30%        |



### PERIODO ASINTOMATICO DESPUES DEL TRATAMIENTO DEL C. L. E. Y.

| PERIODO       | No. de casos | PORCENTAJE |
|---------------|--------------|------------|
| 0 a 6 meses   | 18           | 60%        |
| 6 a 12 meses  | 5            | 16.6%      |
| 12 a 18 meses | 4            | 13.3%      |
| 18 a 24 meses | 3            | 10.0%      |

PROMEDIO: 7.2 meses

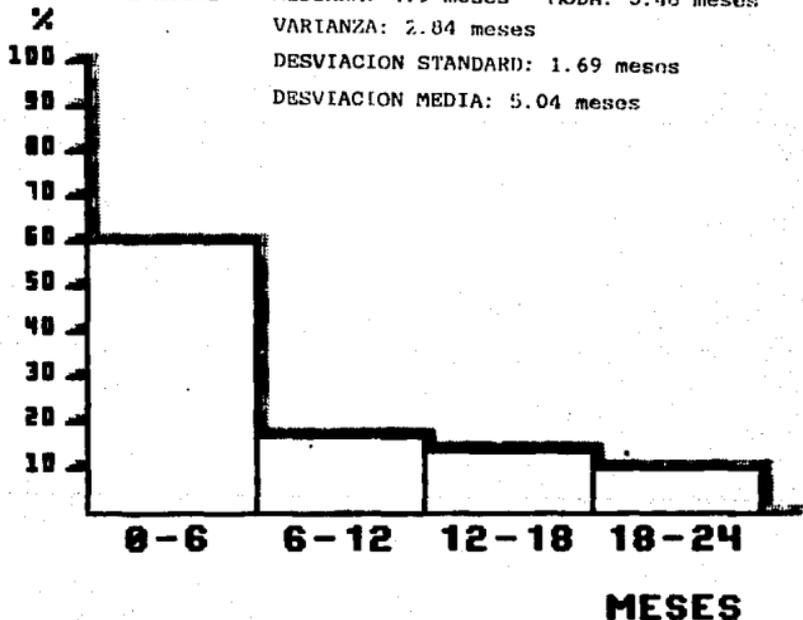
MEDIANA: 4.9 meses

MODA: 3.48 meses

VARIANZA: 2.84 meses

DESVIACION STANDARD: 1.69 meses

DESVIACION MEDIA: 5.04 meses

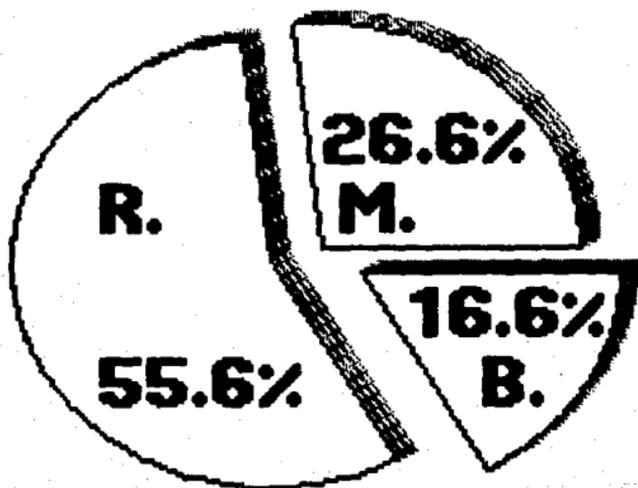


VALORACION FINAL  
RESULTADOS GLOBALES

RESULTADOS BUENOS: 8 Pacientes. 16.6%

RESULTADOS REGULARES: 17 Pacientes. 55.6%

RESULTADOS MALOS: 5 pacientes. 26.6%

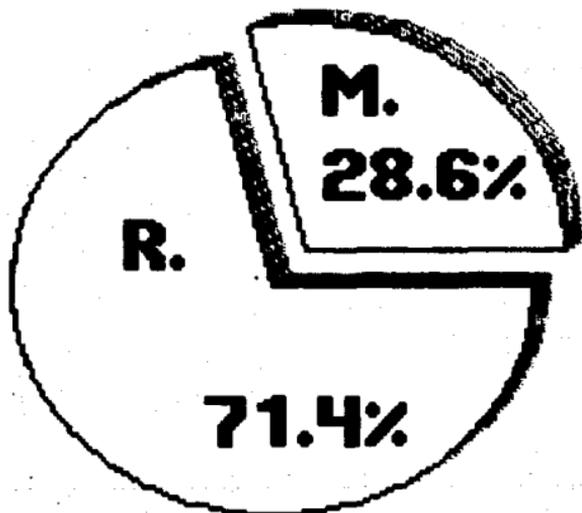


VALORACION FINAL  
RESULTADOS (Sin artrodesis)

RESULTADOS BUENOS: 0 Pacientes. 0%

RESULTADOS REGULARES: 15 Pacientes. 71.4%

RESULTADOS MALOS: 6 Pacientes. 28.6%



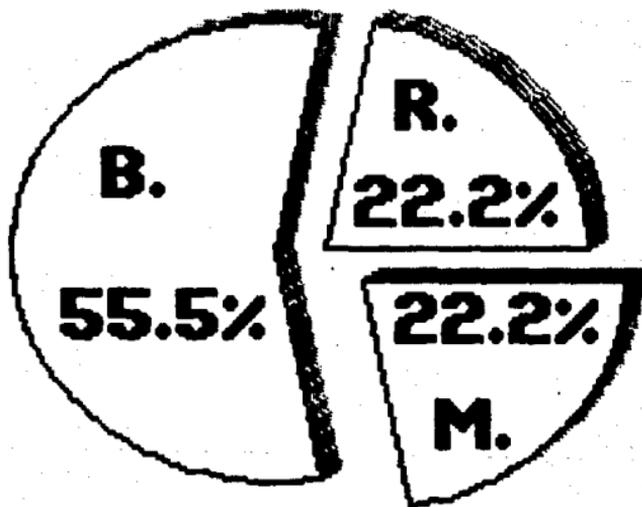
NOTA: 4 de los 6 pacientes con resultado malo, tenían el antecedente de por lo menos 2 cirugías previas.

**VALORACION FINAL**  
**RESULTADOS (Con artrodesis)**

**RESULTADOS BUENOS: 5 Pacientes. 55.5%**

**RESULTADOS REGULARES: 2 Pacientes. 22.2%**

**RESULTADOS MALOS: 2 Pacientes. 22.2%**



**NOTA:** Uno de los 2 resultados malos, presentaba antecedente de secuelas neurológicas de un *Síndrome* de cola de caballo, el otro, tenía el antecedente de 3 cirugías previas.

## Interpretación de Resultados

El canal lumbar estrecho yatrogenico, es una patología que se presenta con una incidencia del 13.5%, de acuerdo a la experiencia del Servicio de Columna, sin embargo, hemos observado una disminución progresiva a través del tiempo. (1987-29.2% : 1990- 8.76%).

El período de edad en que se presenta con mayor frecuencia, es la 5ta década de la vida, con un promedio de 45.6 años y una proporción con respecto al sexo de 1:1.3, a favor del masculino.

La distribución de acuerdo a la ocupación de los pacientes, determinó que la mayoría fuerón empleados (40%), seguidos en orden decreciente, por obreros (30%), amas de casa (20%) y pensionados (10%).

El diagnóstico que motivó la primera cirugía, fué por mucho, la hernia discal (73.3%) y el canal lumbar estrecho en menor proporción (26.6%).

La vía de acceso utilizada, evidenció que la laminectomía total, es la que proporcionó el mayor número de pacientes (63.3%), seguido de Hemilaminectomía (20%) y Fenestración (16.6%).

El período asintomático, despues de la primera cirugía, fué en promedio de 26.4 meses, con una moda de 23.25 meses y una

desviación standard de 2.39 meses.

Los exámenes paraclínicos, aunque no se llevarón a cabo sistemáticamente en todos los pacientes, mostrarón porcentajes de efectividad variable, siendo la T.A.C. IV y la Hidromielografía T.A.C., las más confiables (100%), en los 4 y 11 pacientes a los que se les practicó, respectivamente.

La hidromielografía, realizada a 14 de nuestros pacientes, fué efectiva para un diagnóstico de certeza en un 85%.

La T.A.C. simple, demostró ser fiable en un 78% de los 11 pacientes en los que se llevó a cabo, y la Electromiografía apoyó el diagnóstico sindromático en un 64% de 25 pacientes.

La asociación de cicatrices hipertroficas (Queloides) y la presencia de canal lumbar estrecho yatrogenico, se encontró en un 10%.

El criterio quirúrgico fué básicamente de dos tipos; En un principio, se practicó la liberación de raíces más aporte de tejido graso libre, y fué utilizado en el 70% de los casos estudiados. La liberación más artrodesis y aporte de tejido graso libre, implementada en el servicio en 1989, se llevó a cabo en 9 de nuestros pacientes (30%).

Diez (10) de los pacientes estudiados, tenían antecedente conocido y fiable, de colocación de injerto libre de tejido graso en la cirugía previa, pero solo en 1 (uno). se encontró inte-

gración de éste injerto en el transoperatorio. En otro de nuestros pacientes, se evidenció macroscópicamente durante la intervención quirúrgica, una migración y degeneración quística serosa del tejido graso, corroborado posteriormente con el estudio histo-patológico. Es de comentar, que el estudio de T.A.C. simple, realizado a éste último paciente, se interpretó preoperatoriamente como pseudomeníngeocele.

Los hallazgos quirúrgicos más significativos, aparte del proceso fibroso, fueron; La hipertrofia de láminas (76.6%) e hipertrofia del ligamento amarillo (16.6%).

El período asintomático posterior a la intervención quirúrgica para el tratamiento del canal lumbar estrecho yatrogenico, fué de 7.2 meses en promedio, sin embargo, al cierre de este estudio, 6 pacientes tratados con liberación de raíces más artrodesis, permanecían aún asintomáticos, con un rango de 2 a 24 meses.

El análisis estadístico de los resultados globales, demostró un porcentaje de resultados buenos en un 16.6%; regular de 55.6%; y malos de 26.6%; sin embargo, al hacer la diferenciación de acuerdo al tipo de cirugía realizada, se encontraron algunas variantes.

Sin artrodesis: Resultados Buenos: 0 ; Regulares 71.4% ; Malos 23.57%. Cuatro (4) de los resultados malos, tenían el antecedente de por lo menos 2 cirugías previas, (66.6% de los resultados malos).

Con artrodesis: Resultados Buenos: 55.5%; Regulares: 22.2%; Malos 22.2%. Uno de los pacientes que presentó un resultado malo (50%), tenía el antecedente previo de secuelas neurológicas ocasionadas por un Síndrome de cola de caballo. El otro (50%), tenía el antecedente de 3 cirugías previas.

Los intervalos de confianza dentro del cual el tratamiento quirúrgico (Artrodesis o sin artrodesis) sería exitoso en el 95% de la población con canal lumbar estrecho yatrogenico, de acuerdo a las tablas de límites de confianza al 95% para proporciones de  $n \leq 30$  fué:

Global: Resultado regular: 36.4 al 75.4%

" bueno: 6.8% al 32.5%

Sin artrodesis: Resultado regular: 32.4% al 67.6%

" bueno: 0 al 10%

Con artrodesis: Resultado regular: 1.2% al 20.5%

" bueno: 6.8% al 32.5%.

## DISCUSION

El canal lumbar estrecho yatrogenico se presenta con una incidencia del 13.5%, cifra que aparentemente no representa una alta tasa, sin embargo, debido a la complejidad de esta patologia, podemos considerarla verdaderamente preocupante para el cirujano ortopedista.

Afortunadamente observamos que este porcentaje ha disminuido sustancialmente con el paso del tiempo, paralelo a la evolución en el conocimiento sobre la patologia de columna, elementos de diagnóstico y depuración de las técnicas quirúrgicas en manos de cirujanos ortopedistas expertos, dedicados con exclusividad a esta región.

Nuestros resultados con respecto a la incidencia, la edad de presentación y la distribución por sexos, coinciden con los comunicados por la literatura mundial. [6,17,18,31,39,44,43]

En lo referente a la ocupación, vemos que la población laboralmente activa es la más afectada, hecho que puede explicarse por ser la de mayor riesgo de presentar patologia discal, que es la que ocasionó el mayor número de intervenciones previas.

La amplitud de la vía de acceso utilizada en la primera cirugía, puede condicionar la aparición del canal lumbar estrecho yatrogenico de una forma directa, determinada por una relación:

A mayor magnitud, más probabilidad de canal lumbar estrecho yatrogenico, fenómeno observado y descrito por LaRocca en su estudio experimental. [27]

El periodo asintomático observado, no difiere significativamente de los notificados en la bibliografía revisada, sin embargo, la presentación de la sintomatología fué generalmente monoradicular, afectando el mismo nivel en que se presentó la patología primaria, a diferencia de lo reportado por algunos autores, que la caracterizan por ser poliradicular. [18]

Hemos encontrado una asociación directa entre el tiempo de aparición de los síntomas, y fenómenos asociados, y es así como: Los pacientes que presentaron una sintomatología precoz (menos de 6 meses), son aquellos que tuvieron alguna complicación transó post-operatoria inmediata (sangrado, lesión del saco dural, discitis post-quirúrgica).

Aquellos en los cuales su sintomatología fué de aparición mediata (alrededor de 3 años), mostraban inestabilidad mecánica de la columna, en el segmento afectado. Y por último, los que evidenciaron sintomatología en forma tardía (más de 6 años), referían episodios traumáticos que la desencadenaban.

Los estudios paraclínicos a nuestro alcance, demostraron ser altamente confiables, especialmente la T.A.C. IV y la Hidromielografía T.A.C., condicionado siempre a la experiencia tanto

del Cirujano como del Imagenólogo.

La baja asociación de cicatrices hipertoficas (queloide), nos descarta la posibilidad de predecir los fenómenos cicatrizales intrínsecos para cada individuo y su relación con la presencia del canal lumbar estrecho yatrogenico.

Los hallazgos quirúrgicos observados, están dentro de la expectativa prevista para esta patología, sin embargo, los altos porcentajes encontrados relacionados con la hipertrofia de láminas y de ligamento amarillo, podrían ser debidos, muy posiblemente, a defectos en la técnica quirúrgica realizada previamente.

La alta proporción de pacientes, en los que no se encontró restos del injerto graso colocado previamente, la migración del mismo y su degeneración quística serosa subsecuente, podrían explicarse por una falla en la técnica o a un fenómeno inherente a la evolución del injerto, hechos estos que no podemos determinar debido a las características de este estudio.

La evaluación global de los resultados obtenidos con los tratamientos quirúrgicos ofrecidos, resulta francamente desalentadora, a pesar de ello, podemos esperar mejores resultados con la aplicación de la técnica de liberación de raíces más artrodesis y aporte de tejido graso libre, que aunque lejos de ser la técnica ideal, de acuerdo a porcentaje de éxitos obtenidos, se nos presenta como la única alternativa a considerar en un

paciente con canal lumbar estrecho yutrogenico inevitablemente quirúrgico, especialmente si hay antecedentes de cirugias previas, cuya presencia por si mismo, empobrece el pronóstico dramáticamente.

## CONCLUSIONES

- El canal lumbar estrecho yatrogenico se presenta con una incidencia de 13.5%.
- Se manifiesta generalmente en la 5ta década de la vida, independiente del sexo.
- El tiempo de aparición posterior a la cirugía primaria, es en promedio 2 años.
- Factores como: Complicaciones transoperatorias (sangrado, lesión del saco dural), inestabilidad mecánica del segmento vertebral afectado y episodios traumáticos, están directamente relacionados con el tiempo de aparición.
- La magnitud de la vía de acceso utilizada en las cirugías previas, esta directamente relacionada con la probabilidad de desarrollar un canal lumbar estrecho yatrogenico.
- Las manifestaciones clínicas son generalmente monoradicular, afectando el mismo nivel en que se presentó la patología primaria.
- No existe relación entre la formación de cicatrices hipertroficas (queloides) y el canal lumbar estrecho yatrogenico.
- Una historia clínica completa, apoyada con los medios diagnósticos a nuestro alcance, especialmente la T.A.C. IV y la Hidromielografía T.A.C., ofrece la posibilidad de realizar un diagnóstico de certeza.

- El tratamiento quirúrgico deberá ser la última alternativa para el manejo del canal lumbar estrecho yatrogenico.
- El antecedente de 2 o más cirugías previas, ensombrece el pronóstico de manera importante.
- Ante un canal estrecho yatrogenico inevitablemente quirúrgico, la mejor técnica a ofrecer es la liberación de raíces más la artrodesis y aporte de tejido graso libre.
- Se debe considerar durante el procedimiento quirúrgico:
  - Retiro de todo el tejido fibroso, óseo u otro (ligamento amarillo), que afecte la raíz, es indispensable el uso de microscopio o lupas.
  - Evitar el sangrado y el uso de cotonoides.
  - Realizar artrodesis postero-lateral de los elementos vertebrales que se requieran.
  - Colocación de tejido graso libre.
  - Colocación de drenajes en el área quirúrgica.
- El manejo de la patología de la columna vertebral, requiere de un equipo multidisciplinario, y su tratamiento quirúrgico deberá ser realizado por cirujanos experimentados, utilizando las técnicas menos agresiva y suficientes para el tratamiento de las diversas patologías, especialmente discectomías y ampliaciones de canal, a fin de evitar la aparición de un canal lumbar estrecho yatrogenico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Allan D., Waddel G.: An historical perspective on low back pain and disability. Acta Orthop Scand. 60 (Suppl. 234): 1. 1989.
2. Arnoldi C.C., Brodsky A.E. y col: Lumbar Spinal Stenosis and nerve Root Entrapment Syndromes. Definition y Classification. Clin Orthop. 115: 4. 1976.
3. Barbera J., Gonzalez J, y col: Prophylaxis of the Laminectomy membrane. J. of Neurosurgery. 42: 419. 1978
4. Berns D., Blaser S., and Modic M.: Magnetic Resonance Imaging of the Spine. Clin Orthop. 244: 78. 1989.
5. Boot D., Hughes S.P.: The Prevention of Adhesions after Laminectomy. Adverse Results of Zenoderm Implantations into Laminectomy Sites in Rabbits. Clin Orthop. 215: 296. 1987.
6. Brodsky A.E.: Post-Laminectomy and Post-Fusion Stenosis of the Lumbar Spine. Clin Orthop. 115: 130. 1976.
7. Casey K., Alexander H.: Prevention of Postlaminectomy Scar formation. Spine 9: 3. 1984.
8. Crock H.V., Yoshizawa H.: The Blood Supply of the Lumbar Vertebral Column. Clin Orthop 115: 6. 1976.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 49 -

9. Dandy W.E.: Loose Cartilage From Intervertebral Disk Simulating Tumor of The Spinal Cord. The Classic. Clin Orthop. 238: 4. 1989.
10. Deburge A., Bitan F., Lassale B., Vaquin G.: Syndrome de la queue de cheval par migration d'un greffon graisseux après laminoarthrectomie. Revue de Chirurgie Orthopedique. 74: 677. 1988.
11. Dommissse G.F., Grober L.: Arteries and veins of the Lumbar nerve roots and cauda equina. Clin Orthop. 115: 22. 1976.
12. Epstein J.A., Lavine L.S. y Epstein B.S.: Recurrent Herniation of The Lumbar Intervertebral Disk. Clin Orthop. 52: 169. 1967.
13. Gill G.G., White H.L.: Mechanism of nerve-root Compression and Irritation in Backache. Clin Orthop. 5: 66. 1955.
14. Guigi P., Lassale B., Deburge A., y col: Intéret de la Polyglactine 910 dans la prévention de la fibrose périurale et de l'épiduro-arachnoidite après laminectomie. Chirurgie Orthopedique et Traumatologique Vol 74 Suppl. 11 1988.
15. Harmonn P.H.: Anterior Extraperitoneal Lumbar Disk Excision and Vertebral Body Fusion. Clin Orthop. 18: 169. 1960.
16. Harmonn P.H., Abel M.S.: Correlation of multiple objective Diagnostic Methods in lower lumbar Disk Disease. Clin Orthop. 26:: 132. 1962.

17. Hause M., Kida H., Inonue K. y Awano N.: Lumbar Spinal Stenosis. A Clinical Study of Symptoms and Therapeutic Results. International Orthopedics (SICOT) 1: 133. 1977.
18. Hernandez Vaquero D., Rubio Gonzalez A., Romo Contreras y col: La Fibrosis peridural como complicación de la discectomía quirúrgicas. Rev. Ortop. Traum. 34 IB, No. 4: 372. 1990.
19. Hirsch C., Nachemson A.: The Reliability of Lumbar Disk Surgery. Clin Orthop. 41: 189. 1963.
20. Kelier, Bunsker y col.: The Fate of Autogenous Grafts to the Spinal Dura. An experimental Study. J. of Neurosurgery. 49: 419. 1978.
21. Kirkaldy-Willis, W.K., McIvor W.D.: Editorial Comment. Clin. Orthop. 115: 2. 1976.
22. Kirkaldy-Willis W.H., Paine K.W., Cauchoix J., McIvor G.: Lumbar Spinal Stenosis. Clin. Orthop. 99: 30. 1974.
23. Kiviluoto O.: Use of Free Fat Transplants To Prevent Epidural Scar Formation. An experimental Study. Acta Orthop Scand 164 (Suppl. 3): 64. 1976.
24. Kuhns J.G.: Joel Ernest Goldthwait. Clin Orthop. 5: 3 1955.
25. Kuivila T.E., Berry J.L., Bell G.R.: Heparinized materials for control of the membrane Laminectomy. Clin Orthop. Clin Orthop. 236: 166. 1988.

26. Langenskiöld A., Valle M.: Epidurally Placed Free fat Grafts visualized by CT Scanning 15-18 years after Discectomy Spine 10: 97. 1985.
27. LaRocca H., MacNab I.,: The Laminectomy Membrane, Studies in its characteristics, effects and Prophylaxis in Dogs. Journal B. and J. Surgery 56-B: 545. 1974.
28. Mayer P.J., Jacobsen F.S.: Cauda Equina Syndrome after Surgical Treatment of lumbar Spinal Stenosis with Application of free autogenous fat Graft. A report of two cases. Journal B. and J. Surgery. 71-A: 1090. 1989.
29. Miller G. Forbes G.S.: Magnetic Resonance Imaging of the Spine. Mayo Clin. Proc. 64: 986. 1989.
30. Mixer W.J., Barr J.S.: Rupture of the Intervertebral disc with Involvement of the Spinal Canal. New England Surgical Society, Boston. Sep. 30. 1933.
31. Petropoulos B.P.: Lumbar Spinal Stenosis Syndrome. Clin Orthop. 246: 70. 1989.
32. Prusick V.R., Lint D., Bruder J.: Cauda Equina Syndrome as a Complication of free Epidural fat-Grafting. Journal B. and J. surgery. 70-A: 1256. 1988.
33. Reynolds F.C.: Complications in Disc Surgery. Clin Orthop. 53: 13. 1967.
34. Rothmann R.,: La columna Vertebral. pp. 647. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires. 1985.

35. Ruiz Arranz J.L., Guerardo Parra E.: Causas de la Persistencia de la sintomatología dolorosa en pacientes intervenidos de hernia discal. Rev. Orthop y Traum. 33 IB No. 5: 521. 1989
36. Russin L.A., Sheldon J.: Spinal Stenosis. Report of series and long Term Follow-up. Clin Orthop. 115: 101. 1976.
37. Scubiger O., Valanis A.: CT Differentiation between recurrent disk Herniation and Post-operative Scar Formation. The Value of Contrast Enhancement. Neuroradiol. 2: 251. 1982.
38. Senegas J., Vital J.M., Riojas A., y col: Diagnostic de récidence de hernie discale par la discographie-scanner. Rev. Chir. Orthop. 74 (suppl. II): 91. 1988.
39. Tile M., McNeil S.R., Zarins R.K., Pennal.: Spinal Stenosis. Results of treatment. Clin Orthop. 115: 104. 1976.
40. Trigo Cabral A., Lima P., Paiva E., Pinto A.: Un cas de récidence de sciatique après une greffe libre de graisse. Rev. Chir. Orthop. 75N 412. 1989.
41. Urvoys., Perlinsky M., Berger M., Butin E.: Syndrome de la queue de cheval par migration post-operative precoce d'un lambeau graisseux après laminectomie. Acta orthopaedica Belgica. Vol 56 2: 512. 1990.
42. Van Akerviecken F., Van de Kraan W., Muler J.W.: The fate of the free fat Graft. Spine 11: 501. 1986.
43. Waddel G.: Failed Lumbar Disc Surgery and repeat Surgery

Following Industrial Injuries. Journal B. and J. Surgery.  
61-A: 201. 1979.

44. Weisz G.M., Gal A.: Long-term survival of a free fat Graft in the Spinal Canal. A 40-month Postlaminectomy Case report Clin Orthop 205: 204. 1986.
45. Young H.H., Love J.G., Svien H., Price R.: low Back and Sciatic Pain: Long-Term result after Removal of Protruded Intervertebral Disk with or without fusion. Clin Orthop 5: 128. 1955.
46. Voyland J. Freemont A.J., Denton J. y col: Retained Surgical Swab Debris in Post-Laminectomy Arachnoiditis and Peridural Fibrosis. Journal B. and J. Surgery. Vol 70-B; 659. 1988.

Esta TESIS fue impreso en los Talleres  
Gráficos "ESCORPIO"  
Cde. Mariana R. del Toro de Lazarín  
No. 25 Local J Esq. Rep. de Chile  
Centro, Mexico, D. F.  
Tels. 596-33-33 y 596-16-51