

Lej



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
" LOMAS VERDES "

CANAL LUMBAR ESTRECHO DEGENERATIVO
TRATAMIENTO QUIRURGICO Y SU
REPERCUSION LABORAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

DEL SISTEMA
MUSCULO ESQUELETICO

P R E S E N T A
EL DOCTOR

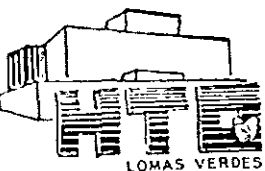
CLEMENTE BARRERA CHAVEZ

DIRECTORES DE TESIS :

DR. MARIO ALBERTO CIENEGA RAMOS

DR. JUAN VICENTE MENDEZ HUERTA

272067



NAUCALPAN DE JUAREZ EDO. DE MEXICO

~~1994~~

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

DR. JULIO RAMOS ORTEGA.
DIRECTOR
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES"
I. M. S. S.

DR. JUAN VICENTE MENDEZ HUERTA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO
DE ESPECIALIZACION EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
COORDINACION GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO
U. N. A. M.
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES"
I. M. S. S.

DR. CARLOS E. DIAZ AVILA
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES"
I. M. S. S.

**HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES"
I. M. S. S.**

DIRECTORES DE TESIS

DR. MARIO A. CIENEGA RAMOS

DR. JUAN V. MENDEZ HUERTA

**DR. CLEMENTE BARRERA CHAVEZ
MEDICO RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES".
I. M. S. S.**

AGRADECIMIENTOS:

A MIS MAESTROS:

EL VERDADERO MAESTRO NO DEJA HUELLA
NADIE EN REALIDAD CONOCE SU CAMINO
EN VIRTUD DE SU ABSOLUTA PUREZA.

PARA EL NO HAY PASADO,
PRESENTE NI FUTURO,
NO TENIENDO NADA, ESTA SUJETO.
ES POBRE Y LIBRE DEL AMOR DEL MUNDO.

EL ES EL VERDADERO MAESTRO,
LLENO DE PODER, NOBLE, SABIO Y PURO.
EL VENCEDOR DE LA MUERTE
EL QUE HA DESPERTADO Y VIVE SIN TEMOR.

EL VERDADERO MAESTRO
HA LLEGADO AL FINAL DEL CAMINO
CONOCIENDO SUS MUCHAS VIDAS Y MUERTES
ES UN HOMBRE DE CONOCIMIENTO IMPECABLE
TODO LO QUE TENIA QUE HACER ESTA HECHO.
EL VERDADERO MAESTRO ES UNO.

A MIS AMIGOS:

ES BUENO TENER AMIGOS CUANDO SE NECESITAN
Y COMPARTIR DE CUALQUIER MODO LA FELICIDAD
ES BUENO HABER HECHO ALGO DE MERITO
EN ESTA VIDA ANTES DE PARTIR
Y DEJAR ATRAS EL SUFRIMIENTO.

A MIS PADRES:

SER PADRE O SER MADRE ES GRATO
Y ES BUENO RESPETAR A LOS PADRES
PORQUE CON SU ESFUERZO
SU APOYO MORAL, SUS CONSEJOS,
ME HAN DADO FUERZAS PARA SEGUIR ADELANTE
COMO DULCE ES VIVIR EN SOLEDAD,
Y DOMINARSE A SI MISMO.
QUE DULCE ES EL GOCE DE LA VIDA,
CUANDO ESTA ES LARGA Y PURA,
CUANDO ES FIRME LA FE Y HAY BONDAD,
DULCE ES LA SABIDURIA.

I N D I C E

Introducción	1
Antecedentes Científicos.....	3
Aspectos Anatómicos.....	12
Fisiopatología de la Estenosis Degenerativa	38
Biomecánica de la Columna Vertebral.....	40
Biomecánica del Disco Intervertebral	46
Cuadro Clínico	50
Justificación.....	52
Planteamiento del Problema.....	53
Objetivos.....	56
Material y Métodos.....	57
Hipótesis	61
Concepto.....	62
Clasificación	66
Protocolo De Estudio.....	69
Algoritmo de Canal Lumbar Estrecho Artrósico	71
Tratamiento Conservador y Quirúrgico	72
Manejo Postoperatorio.....	74
Resultados.....	75
Discusión.....	86
Conclusiones	88
Anexos	
Bibliografía	

INTRODUCCION

Los avances tecnológicos, han ayudado hoy en día al médico, en general, a enfrentarse a la patología lumbar, la cual es uno de los problemas cotidianos en su ejercicio profesional.

No obstante la complejidad de los síntomas que presenta el paciente con esta afección, hacen más difícil la labor del médico cirujano ortopedista en cuanto al diagnóstico y tratamiento.

Hay que señalar que el dolor es una manifestación únicamente de toda una patología lumbosacra, pero cabe mencionar que el dolor por si solo es una enfermedad, entendiendo por dolor como un componente de la somestesia o sensibilidad corporal, la cual se define como "un estado de consciencia que posee un alto tono afectivo de tipo desagradable y a veces intolerable que se acompaña de una serie de fenómenos cuya finalidad es remover o evadir la causa que origina dicha sensación ", es decir, su finalidad es de índole protectora para el organismo.

Como se dijo, el dolor es únicamente un síntoma de toda una patología sacrolumbar; por lo tanto, se ha clasificado en general, en causas discogénicas y no discogénicas. Se ha reconocido un síndrome clínico, que resulta en un estrechamiento del canal vertebral por estructuras óseas y blandas, que ocasiona atrapamiento del saco tecal o raíces nerviosas, traduciéndose en dolor lumbar de intensidad variable, acompañándose de signos neurológicos, que habitualmente remiten al reposo. Una evaluación clínica estricta, así como los estudios paraclínicos nos indicarán el sitio de compresión, etiología y la terapéutica quirúrgica a seguir con la finalidad de obtener resultados satisfactorios.

La cirugía es un medio eficaz comprobado para alivio del dolor, pero uno de los factores más importantes y que por lo regular el cirujano ortopedista pasa por alto, es la incapacidad residual del paciente postoperado de CANAL LUMBAR ESTRECHO, así como su limitación para reintegrarse al trabajo.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La primera descripción del conducto lumbar estrecho fue hecha por Sachs y Frankel en 1899, en su artículo " Rigidez anquilótica progresiva de la columna " en el que relatan acerca de enfermos que manifestaban dolor lumbosacro, el cual les obligaba a deambular en flexión lumbovertebral, cuyos síntomas mejoraron tras laminectomía a dos niveles, correspondiendo a engrosamiento de la Lámina.⁽¹⁾

En 1911 Dejeriné ⁽²⁾ describió la claudicación intermitente por enfermedad del sistema nervioso central, y en ese mismo año Bauley y Casamajor ⁽³⁾ publicaron el caso de un enfermo con ciática y paresia en un miembro pélvico, que le obligaba a caminar distancias limitadas, quedando resuelto su problema con laminectomía. Los hallazgos quirúrgicos fueron que las raíces nerviosas de la cola de caballo estaban comprimidas por procesos degenerativos articulares provenientes de las apófisis articulares y por engrosamiento del ligamento amarillo.

Posteriormente Elsberg, Kennedy, Kirkaldy, Willis, Barker, Towere, Ritchie, Cramer, Sapyrer, Verbiest, Blau, Schlesinger y Tavares, Schatzker^(4 a 15) y otros con estudios no menos meritorios han presentado casuísticas clinicoterapéuticas en las que se relatan casos de compresión radicular a nivel de la cola de caballo, que se debían a estrechez congénita del conducto vertebral lumbar a cambios articulares degenerativos, o casos mixtos que mejoraban o se resolvieron mediante laminectomía.

En 1934 Mixter y Barr dan un giro al estudio del dolor lumbar al describir que la causa de la compresión era la herniación discal, lo que distrajo, durante mucho tiempo, la atención de otras causas de lumbalgia. ⁽¹⁾

Una de las mayores dificultades para valorar la estenosis vertebral ha sido la medición radiológica de la región lumbar, puesto que es difícil precisar el límite posterior del conducto en la proyección lateral, en 1954, Verbiesl (12) puntualizó de hecho que no es posible reconocer la anomalía de un conducto lumbar estrecho en radiografías simples, por lo cual se ayudó con la mielografía.

Huizinga, Heiden y Virken (16) efectuaron cartas de medición anteroposterior máxima y mínima del conducto lumbar de 47 esqueletos humanos, y posteriormente diseñaron un instrumento especial para medir el diámetro del conducto durante el acto quirúrgico. Por otro lado, basándose en radiografías simples, Epstein y colaboradores (17) postularon el 1962 que cualquier diámetro anteroposterior de menos de 15 milímetros indicaba estrechamiento del conducto. También midieron la distancia interpedicular en la región lumbar mediante el método descrito por Elsberger y Dyke (1934), y encontraron que la distancia estaba en los límites inferiores de lo normal, en una tercera parte de los casos.

Anteriormente se había considerado a la estenosis lumbar un factor poco frecuente de lumbociática o claudicación intermitente, pero a partir de entonces este concepto ha cambiado y se considera en la actualidad una alteración muy frecuente.

Varios estudiosos del problema hicieron un esfuerzo por dejar sentadas las bases para definir y clasificar la estenosis espinal, (18) que es conveniente revisar para comprender mejor el problema.

Se entiende por conducto espinal o raquídeo al formado por la parte dorsal de los cuerpos vertebrales articulados y los elementos posteriores de la columna vertebral. Este conducto tiene, en la región lumbar, diferente forma: en la parte superior es circular y en la parte inferior su sección es triangular.

El conducto o túnel de las raíces nerviosas, es una parte del conducto espinal y parte del punto donde la raíz nerviosa deja con su vaina el saco dorsal, y termina en el sitio en que la raíz nerviosa sale del agujero de conjunción u orificio intervertebral. Este último participa también en el conducto vertebral, y tiene como límite superior e inferior los bordes de los pedículos de las vértebras superior e inferior inmediatas; su pared anterior está formada por la superficie dorsal del cuerpo vertebral, el disco, la pared posterior por la porción interarticular, el ligamento amarillo y el vértice de la apófisis articular de la vértebra inferior.

Sobre esta base la estenosis del conducto lumbar puede definirse como cualquier tipo de estrechamiento del conducto espinal, los conductos de las raíces nerviosas, también llamados tuneles, y agujeros interventriculares. La estenosis puede ser generalizada, segmentaria o localizada y estar causada por tejido blando o hueso.

Rothman y Simeone en 1975, establecieron que el canal vertebral solo podía ser medido directamente en la cirugía con resultados de 12 a 14 milímetros (19).

Jones y Thompson (1968) y Epstein (1977) han descrito métodos de medición del diámetro mediosagital a partir de las radiografías lateral y anteroposterior (17, 19, 20)

La mielografía es probablemente el mejor método de demostrar estenosis de los lugares del canal sobre su contenido, pero tiene sus limitaciones (21, 22) Documentado por Ehnig (1969), Williams (1975), Jacobson (1976), McIvar y Kirkaldy-Willis (1976) (18, 21, 22, 31, 50)

Sheldon y Sersian en 1977, demostraron que la tomografía axial computada, revela invasiones al canal, no vistos por mielografía (21, 23, 49). La

mielografía es a menudo inútil en la demostración de atrapamiento radicular (Lee, Kazam y Newman 1978, Getty y col. 1981 (33, 51, 52). En 1978, Porter presentó un método de ultrasonido para la medición del diámetro sagital oblicuo del canal vertebral lumbar (21).

En 1979, se obtuvieron mediciones cuantitativas del canal vertebral lumbar por tomografía computada que permiten el diagnóstico de estenosis, proponiendo valores normales del diámetro AP (11.5 mm.), distancia interpedicular (16 mm.) y área transversa (1.45 cms.) por Ullrich(24).

En 1980, establecen el Síndrome de Receso Lateral como variante de estenosis vertebral por Ciric y colaboradores(25).

Weisz en 1982 introdujo el concepto de Capacidad de Reserva Espinal donde la obliteración de este espacio puede indicar sintomatología en el anciano y en personas con estenosis congénita del desarrollo y adquirida, con valor normal de 0.74 mm a nivel de L3 y L4 y el rango de la capacidad es más amplio en L5 (26, 27).

El uso de la Resonancia Magnética Nuclear en el diagnóstico del dolor radicular debido a Canal Lumbar Estrecho tiene mucho porvenir (Steiner 1982, Saunders 1983 y Crawshaw 1984 (28).

Las técnicas de imágenes indican, frecuentemente, que áreas múltiples son afectadas por estenosis. El uso de Bloqueo de raíces lumbares puede indicar la raíz sintomática, si el dolor es aliviado (29).

Para documentarnos de la extensión de la afectación neurológica y ayudar al plan preoperatorio, los estudios electrodiagnósticos son útiles. Aproximadamente el 80 % de los pacientes en quienes se ha demostrado estenosis, se verifican cambios en el examen electromiográfico. Además, la ausencia de cambios electromiográficos no excluye el diagnóstico de estenosis vertebral (30, 31)

La electromiografía es útil para identificar al paciente atípico del paciente con síntomas unilaterales de los que tienen patología bilateral (31).

El uso adecuado de la electromiografía es importante y vital en el diagnóstico preoperatorio, así como guía para el tratamiento quirúrgico sobre la compresión radicular del segmento vertebral involucrado y estudiado. Ya que se demuestra que existe degeneración radicular en más del 90% de los casos, con un cuadro clínico florido de lumbociática uni o bilateral (76%) (con múltiple compresión radicular), así como de claudicación neural y de lumbalgia con el estudio clínico y la electromiografía de la raíz nerviosa involucrada (30).

En anciano previa hidromielografía y tomografía, la facetectomía subtotal, salvando los pedículos y una laminectomía completa es la cirugía de elección en la estenosis vertebral lumbar. (32)

A pesar de una adecuada descompresión central y lateral, la compresión de la raíz nerviosa por muchos años antes de la cirugía (compresión e isquemia) puede ser irreversible (33).

Una simple laminectomía bilateral es inadecuada, para producir adecuado alivio de los síntomas estenóticos. El canal de la raíz nerviosa a cada lado necesita ser descomprimida, con facetectomía parcial o total si es necesario, dar movilidad a la raíz nerviosa y restaurar su curso normal. Al mismo tiempo, el disco degenerado que produce protrusión posterolateral necesita enucleación junto con la remoción de la protrusión del anillo fibroso en los recesos laterales (22).

Una manera adecuada de colocar al paciente es de cúbito ventral y de rodillas en la cirugía, dejando el abdomen libre, disminuirá la pérdida de sangre, ya que evitará presión sobre el abdomen que pueda comprimir el plexo venoso vertebral. La magnificación con una lupa y el uso de una fibra óptica de luz en la cabeza ofrece una mayor visualización durante la descompresión. (29,34)

No siempre es obvio cuantas raíces deben ser descomprimidas y cuantos niveles deben ser tratados. La actual tendencia es descomprimir todas las raíces que parecen ser comprimidas con la hidromielografía⁽³⁵⁾.

Antes de someter al paciente a cirugía es necesario la mielografía, a fin de obtener la orientación precisa sobre magnitud, extensión y localización de la estenosis. La cirugía consiste básicamente en quitar la compresión tecal y radicular mediante laminectomía, foraminectomía o ambas. La longitud de la laminectomía dependerá de los datos clínicos, mielográficos y transoperatorios, y será tan amplia como sea necesaria; por lo regular se abarcan 2 ó 3 niveles, por lo que se refiere a su anchura, ésta se hará hasta el límite de las apófisis articulares, y si estas hacen protrusión hacia el interior del conducto se resecarán en la amplitud que sea necesaria. Si existen protrusiones de tejido blando, anillo fibroso u osteofitos en la pared del conducto, se eliminarán. Si en los agujeros de conjunción hay algún espolón, se hará foraminectomía. Cuando la liberación de la estenosis es de tres niveles o más y se han resecado parcial o totalmente las apófisis articulares, se debe ofrecer al paciente estabilización de la columna mediante artrodesis posterolateral intertransversa.

Se puede hacer fusión posterolateral en la estenosis por espondilolistesis sin gran deslizamiento ni compromiso radicular.

Se hará extirpación del arco posterior y fusión posterolateral o intercorporal, en pacientes con deslizamiento vertebral y datos de compresión radicular⁽³⁶⁾.

Algunos autores prefieren la realización de hemilaminectomía transversa bilateral inferior de la lámina superior y superior de la lámina inferior con facetectomía medial. Al reseca las porciones del pedículo, cuerpo vertebral posterior y disco, es posible la apertura del forámen intervertebral,

descomprimiendo la raíz nerviosa y manteniendo la integridad de las facetas articulares (37).

Para el tratamiento de la estenosis lateral.- extensa fenestración, facetectomía parcial medial, a veces, con agrandamiento del forámen óseo o de resección de disco o anillo fibroso si es necesario.

Para Canal Espinal Estrecho Generalizado.- Resección del ligamento amarillo y del arco vertebral hipertrófico. En casos especiales hemilaminectomía, a veces, laminectomía han sido realizadas o combinadas (38).

Algunos autores han recomendado el monitoreo de los potenciales evocados durante el procedimiento quirúrgico para determinar lo extenso de la descompresión quirúrgica que sea necesaria, ya que una mejoría pronta de éstos, indica que la descompresión es adecuada (34 39)

Se ha usado grasa y Gelfoan, como membrana interpuesta las cuales pueden disminuir la formación de cicatriz dural. La membrana interpuesta es colocada sobre la dura expuesta, previo al cierre (34 40)

No está justificada ninguna acción quirúrgica cuando hay un cambio espondilótico muy intenso y difuso que afecta interespacios, facetas y orificios a diversos niveles(41).

En ancianos con espondilosis lumbar se han obtenido excelentes resultados con el tratamiento quirúrgico a corto plazo (seis meses a dos años) con alivio completo del dolor en el 88.5% (41,42)

La descompresión del contenido dural y de las raíces nerviosas alivian los síntomas preoperatorios en un 70-80%. Los pacientes con inestabilidad multidireccional debido al colapso de facetas y degeneración discal necesitan fusión e instrumentación además del proceso descompresivo(43).

En 386 pacientes con canal lumbar estrecho Paine encontró resultados del 60-80% de buenos a excelentes (44).

Tile y colaboradores dan el 83% de resultados buenos a excelentes en 18 pacientes con el tratamiento quirúrgico (45).

Lester y colaboradores obtuvieron resultados del tratamiento quirúrgico de estenosis vertebral a largo plazo en 473 pacientes: 85% estuvieron satisfechos con la cirugía; en 80-90% de los resultados buenos a excelentes (46).

Resultados postoperatorios de estenosis vertebral postlaminectomía y postfusión por Brodsky fueron del 68% de buenos a excelentes (47).

Con el tratamiento quirúrgico del canal lumbar estrecho, Hall reporta en 62 pacientes con un seguimiento promedio de cuatro años, el 62% de buenos a excelentes resultados (48).

En 31 pacientes tratados quirúrgicamente de Canal Lumbar Estrecho, Getty encontró el 50-67% de resultados buenos, aunque el 84% de los pacientes quedaron satisfechos(33).

En la lumbalgia siempre deberá ser incluido en el diagnóstico diferencial la Estenosis Vertebral Lumbar, especialmente cuando está asociado a ciática bilateral. En los pacientes más jóvenes la posibilidad de estenosis ideopática del Desarrollo debe ser considerado. Tienen un pronóstico bueno después de una descompresión primaria adecuada, los pacientes mayores de cincuenta años donde los cambios degenerativos causan estenosis vertebral, y la desaparición rápida del dolor en pierna, generalmente indica un resultado quirúrgico bueno (34).

La persistencia e incremento del dolor a pesar de medidas conservadoras diversas es indicativo de cirugía. Por lo general se tiene apreciado un 70% de mejoría del dolor posterior a la cirugía.

Se ha demostrado que los resultados radiológicos no son indicación de cirugía(29).

La toma de controles radiográficos en posición bípeda son útiles en la detección de espondilolistesis postoperatoria, ocurriendo en un 20% en pacientes con estenosis vertebral degenerativa (34).

No encontramos antecedentes que relacionen los resultados del tratamiento quirúrgico con las actividades laborales de los pacientes.

ASPECTOS ANATOMICOS

Podemos dividir el canal lumbar en dos zonas:

- central
- lateral (Fig. 1)

El central está formado por la parte dorsal de los cuerpos vertebrales articulados y los elementos posteriores de la columna vertebral.

El canal lateral se divide a su vez en tres regiones:

- subarticular
- foraminal (canal radicular)
- extraforaminal

La región subarticular es antes de penetrar en el agujero de conjunción, donde es particularmente más estrecho a la altura del disco intervertebral, limitado por delante por la eminencia posterior del disco y por detrás por el abombamiento anterior del sistema articular posterior. Esta región es más estrecha conforme se acerca a la quinta vértebra lumbar.

En cuanto a la anatomía de la zona foraminal, tenemos que está formada por los pedículos adyacentes superiores e inferiores, su borde medial corresponde al borde medial de los pedículos, y su borde lateral al lateral de los pedículos, no es un túnel completo debido a que no tiene techo en su totalidad dado que la mitad lateral del foramen está descubierta posteriormente la zona extraforaminal se ubica lateralmente al borde lateral de los pedículos y los nervios raquídeos son prácticamente verticales (Fig. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) (53 y 54)

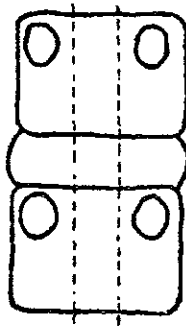


FIGURA 1

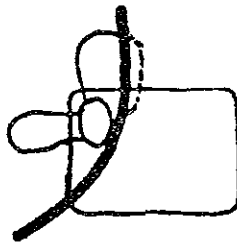


FIGURA 2

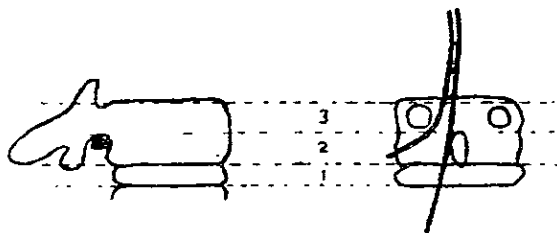


FIGURA 3

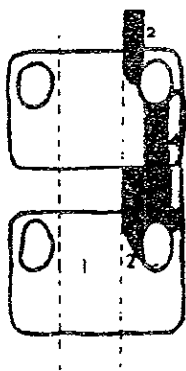


FIGURA 4

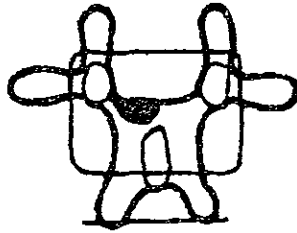


FIGURA 5

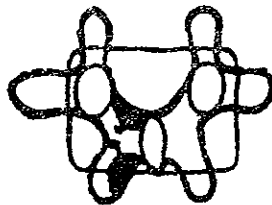


FIGURA 6

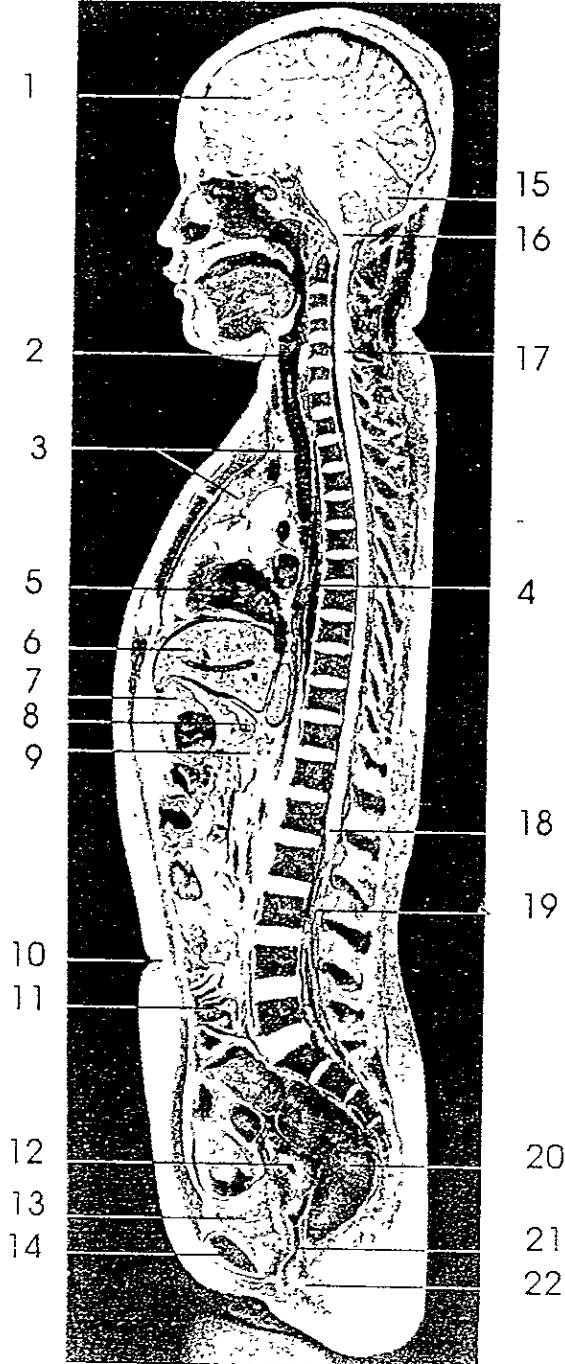


FIGURA 7

Corte sagital a través de la cabeza y el tronco (femenino). El cono medular de la médula espinal está localizado al nivel de la primera vértebra lumbar (L1).

FIGURA 7

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1 Hemisferio cerebral | 12 Utero |
| 2 Laringe | 13 Vejiga urinaria |
| 3 Tráquea, timo | 14 Sínfisis púbica |
| 4 Esófago | 15 Cerebelo |
| 5 Corazón | 16 Bulbo raquídeo |
| 6 Hígado | 17 Medula espinal |
| 7 Colon transverso | 18 Cono medular |
| 8 Estómago | 19 Cauda equina |
| 9 Páncreas | 20 Recto |
| 10 Ombligo | 21 Vagina |
| 11 Intestino delgado | 22 Ano |

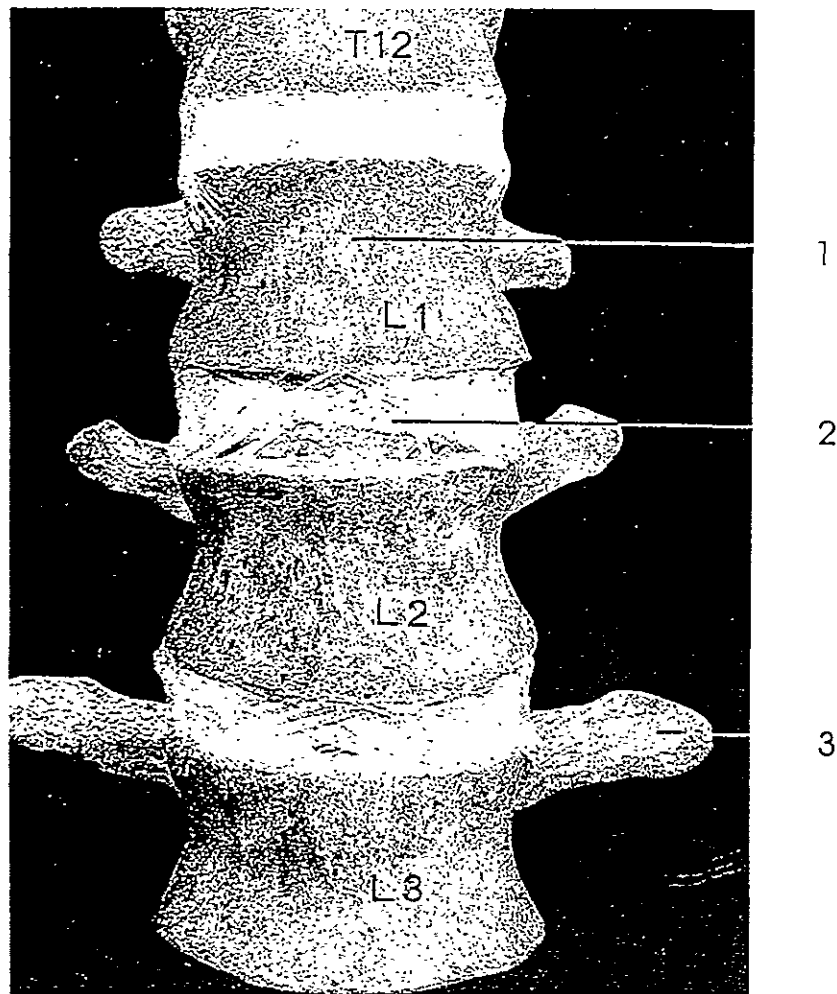


FIGURA 8

Vértebras lumbares y discos intervertebrales
(vista anterior)

T12=duodécima vértebra torácica

L1, L2 y L3 = Primera, segunda y tercera vértebras lumbares

FIGURA 8

- 1 Cuerpo vertebral
- 2 Anillo fibroso del disco intervertebral
- 3 Apófisis transversa

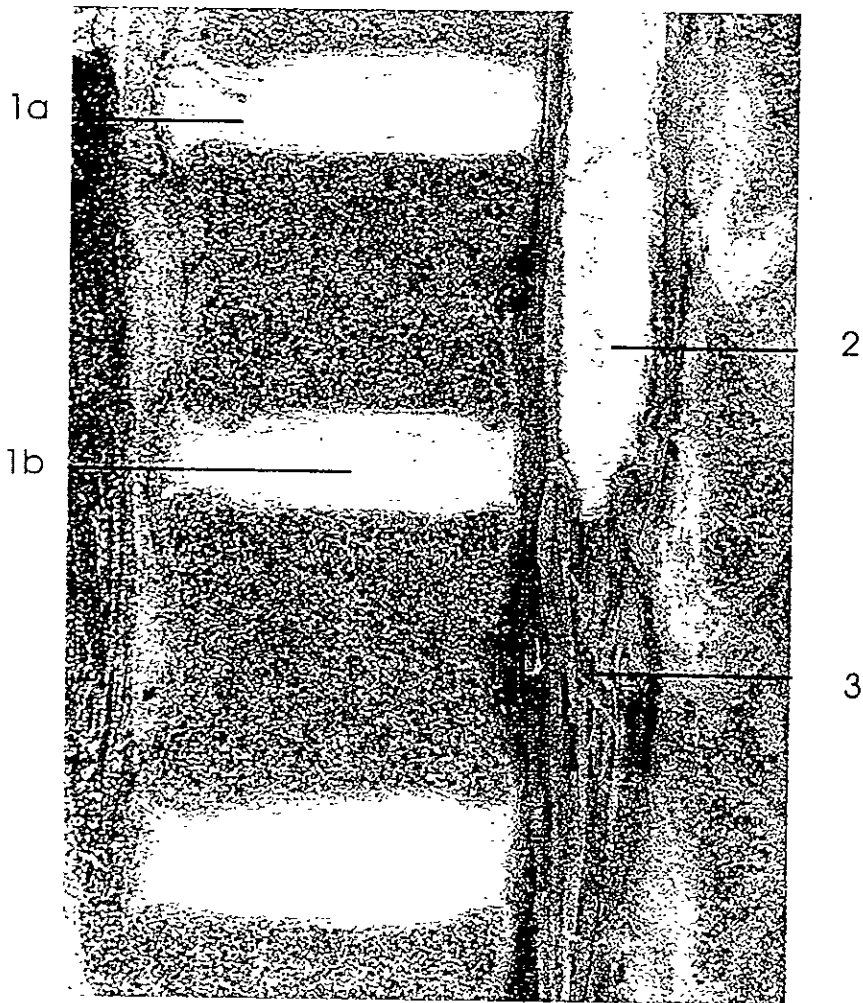


FIGURA 9

Corte longitudinal a través de las vértebras
lumbares y la porción más baja de la
médula espinal.

FIGURA 9

1 Disco intervertebral

a) **Porción externa (anillo fibroso)**

b) **Porción interna (núcleo pulpos)**

2 Cono medular

3 Cauda equina

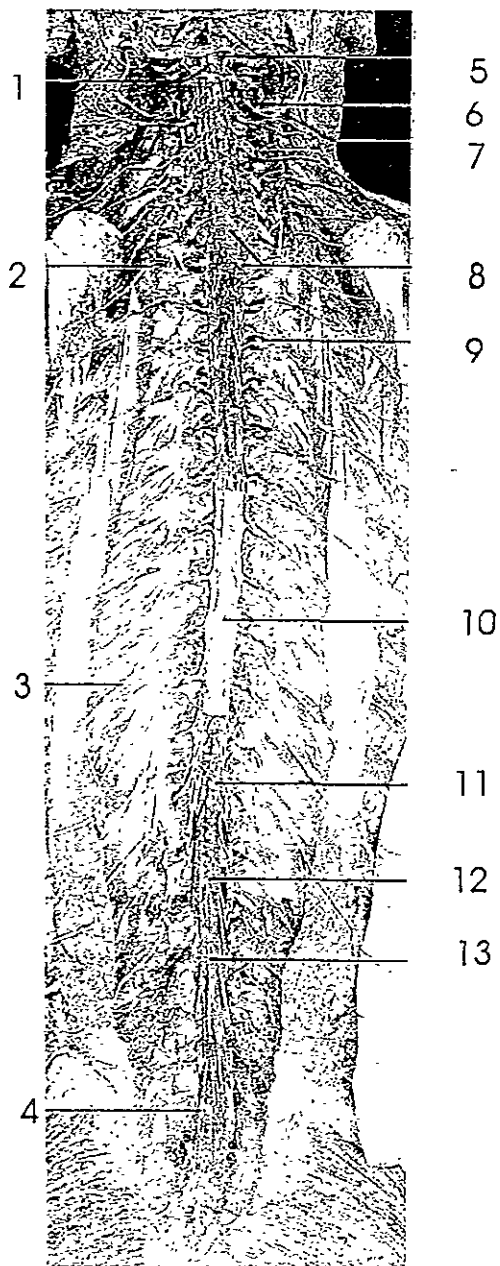


FIGURA 10

Inervación del dorso.
 Se ha abierto el canal vertebral
 para exponer la médula espinal.
 Se ha resacado el dorsal largo y el
 iliocostal se ha separado.

FIGURA 10

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Bulbo raquídeo | 7 Tercer nervio cervical |
| 2 Ramo primario posterior | 8 Raíces posteriores |
| 3 Ramas laterales del ramo primario posterior del nervio raquídeo (músculocutáneo) | 9 Ganglio de la raíz posterior |
| 4 Filum terminale | 10 Duramadre |
| 5 Cerebelo y cisterna magna (<i>bulbocerebelosa</i>) | 11 Aracnoides |
| 6 Nervio occipital mayor (de Arnold, C2) | 12 Cono medular |
| | 13 Cola de caballo (cauda equina) |

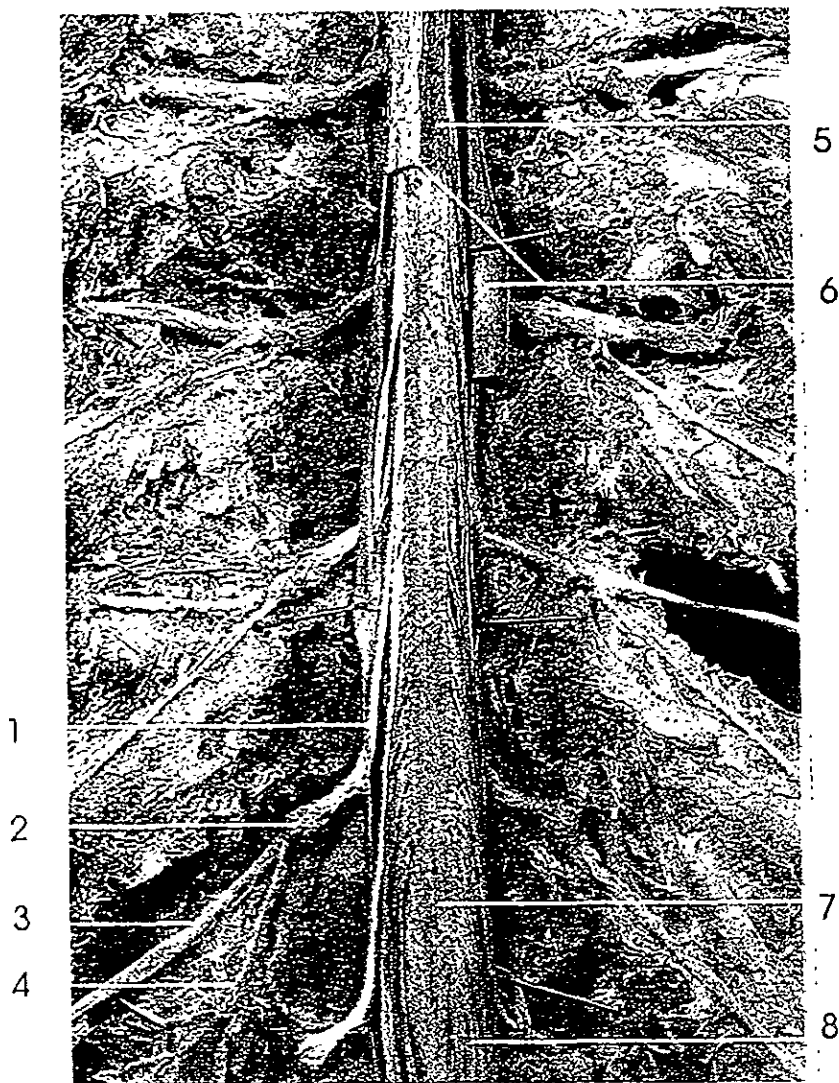


FIGURA 11

Porción lumbar de la médula espinal.
Note la diferencia entre el nivel en que se originan los nervios raquídeos de la médula espinal (indicados en diferentes colores) y el nivel al que salen a través de los agujeros intervertebrales.

FIGURA 11

- 1 Raíces posteriores
- 2 Ganglio de la raíz posterior
- 3 Rama anterior del nervio raquídeo (nervio intercostal)
- 4 Ramo primario posterior
- 5 Aracnoides
- 6 Duramadre
- 7 Cono medular
- 8 Cola de caballo (cauda equina)

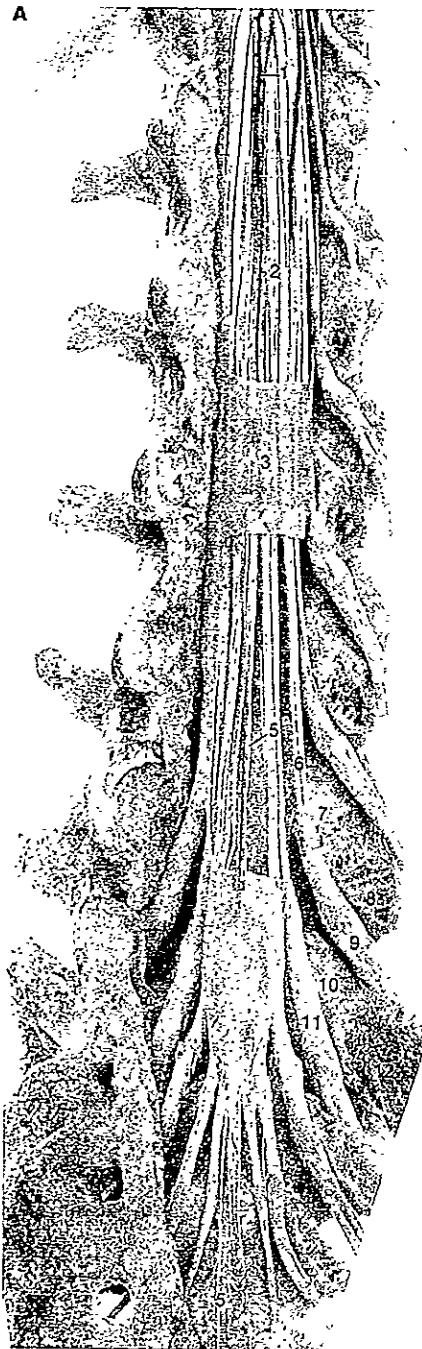
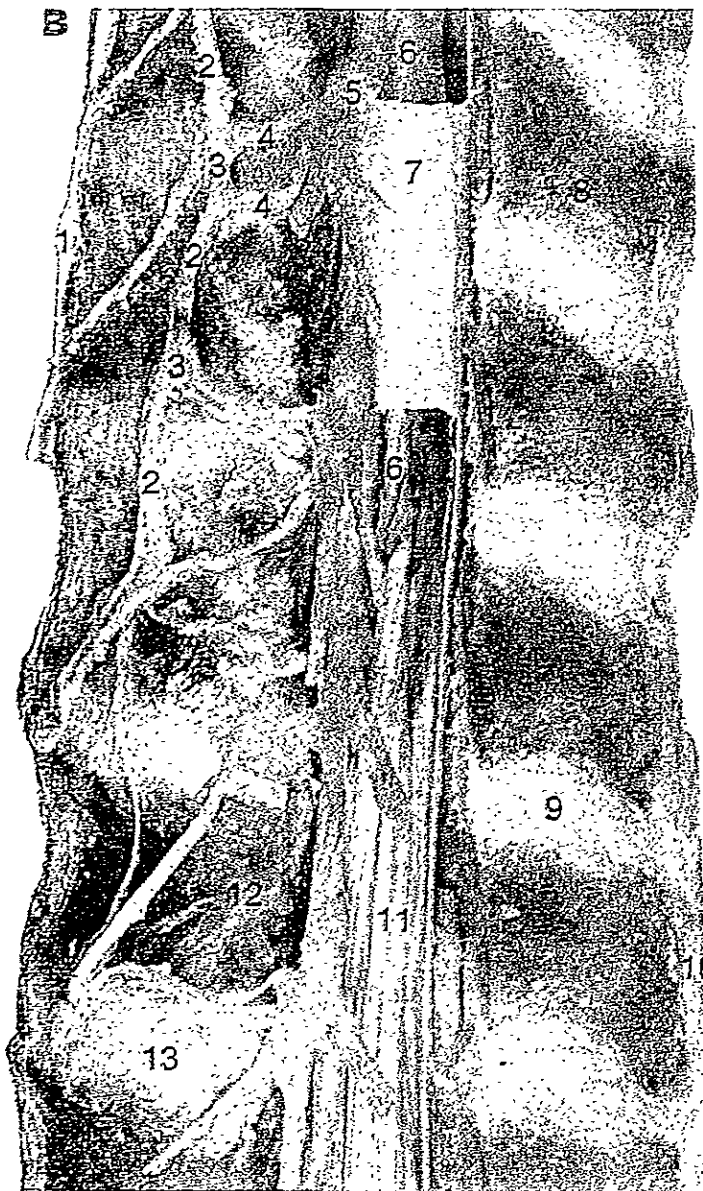


FIGURA 12

Columna Vertebral, regiones
lumbar y sacra (vista posterior)
Se han eliminado parte de los
arcos vertebrales y las meninges
para poder observar directamente
la cola de caballo (2).
Y la entrada de las raíces nerviosas
a sus vainas meníngeas
(como en 6)

FIGURA 12

- 1 Cono medular o terminal de la medula espinal
- 2 Cola de caballo
- 3 Duramadre
- 4 Apófisis articular superior de la tercera vértebra lumbar
- 5 Filum terminale
- 6 Raíces del quinto nervio lumbar
- 7 Cuarto disco intervertebral lumbar
- 8 Pedículo de la quinta vértebra lumbar
- 9 Ganglio de la raíz dorsal del quinto nervio lumbar
- 10 Quinto disco intervertebral lumbar (disco lumbosacro)
- 11 Vaina dural de las raíces del primer nervio sacro
- 12 Porción lateral del sacro
- 13 Segunda vértebra sacra



CARA POSTERIOR

FIGURA 13

Columna vertebral y medula espinal, regiones dorsal inferior y lumbar superior. La pieza se observa desde la izquierda, después de quitar parte de los arcos vertebrales y las meninges; así se puede observar (en el plano frontal) parte del tronco simpático (2) sobre los cuerpos vertebrales y (en el plano dorsal) los ligamentos interespinoso y supraspinoso (9 y 10)

FIGURA 13

- 1 Nervio esplácnico mayor
- 2 Tronco simpático
- 3 Ganglio simpático
- 4 Ramas comunicantes
- 5 Ganglio de la raíz dorsal del décimo nervio torácico
- 6 Medula espinal
- 7 Duramadre
- 8 Apófisis espinosa de la décima vertebra dorsal
- 9 Ligamento interespinoso
- 10 Ligamento supraspinoso
- 11 Cola de caballo
- 12 Cuerpo de la primera vértebra lumbar
- 13 Primer disco intervertebral lumbar

E

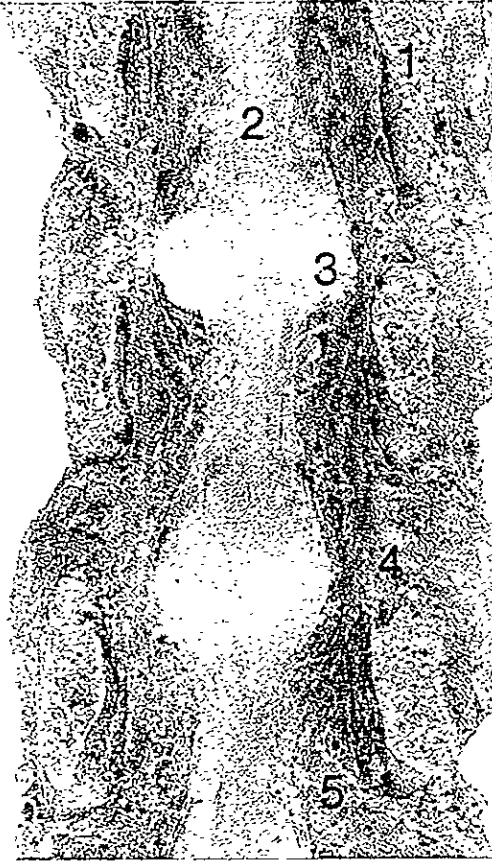


FIGURA 14

Columna vertebral, región lumbar.
Ligamento vertebral común posterior.
Se han seccionado los arcos vertebrales
de las vértebras lumbares superiores
a nivel de sus pedículos (como en 1),
y se han quitado las meninges para mostrar
el ligamento vertebral común posterior.
Se ha observado parte de los plexos venosos
intrarraquídeos.

FIGURA 14

- 1 Pedículo de la primera vértebra lumbar
- 2 Ligamento vertebral común posterior
- 3 Disco intervertebral
- 4 Agujero intervertebral
- 5 Plexos venosos intrarraquídeos

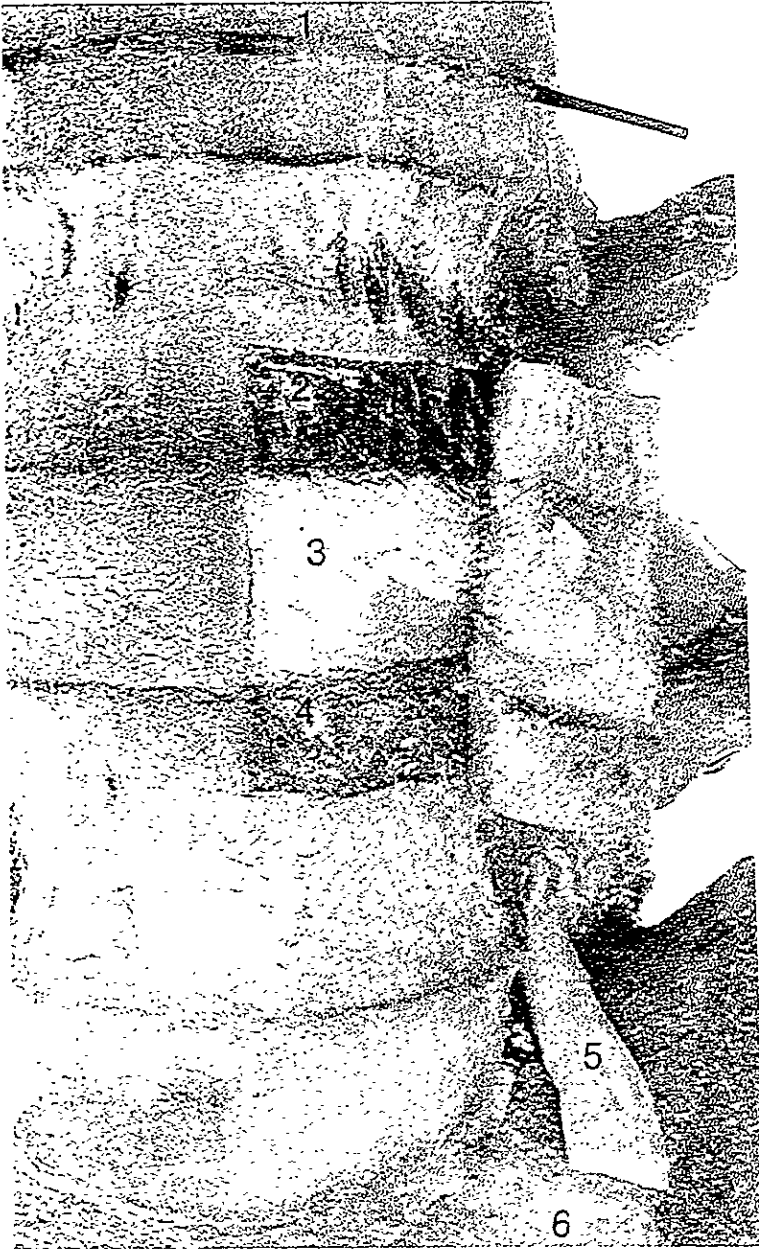


FIGURA 15

Columna vertebral, región lumbar inferior (vista anterior).
En el punto más alto, detrás del ligamento vertebral común anterior (1) está colocado un marcador oscuro, y en la parte inferior el ligamento se encuentra doblado, y reflejado hacia fuera para mostrar un disco intervertebral (2) y los cuerpos vertebrales (3 y 4).

FIGURA 15

- 1 Ligamento vertebral común anterior (reflejado parcialmente)
- 2 Cuerpo de la cuarta vértebra lumbar
- 3 Cuarto disco intervertebral lumbar
- 4 Cuerpo de la quinta vértebra lumbar
- 5 Rama ventral del quinto nervio lumbar
- 6 Porción lateral del sacro

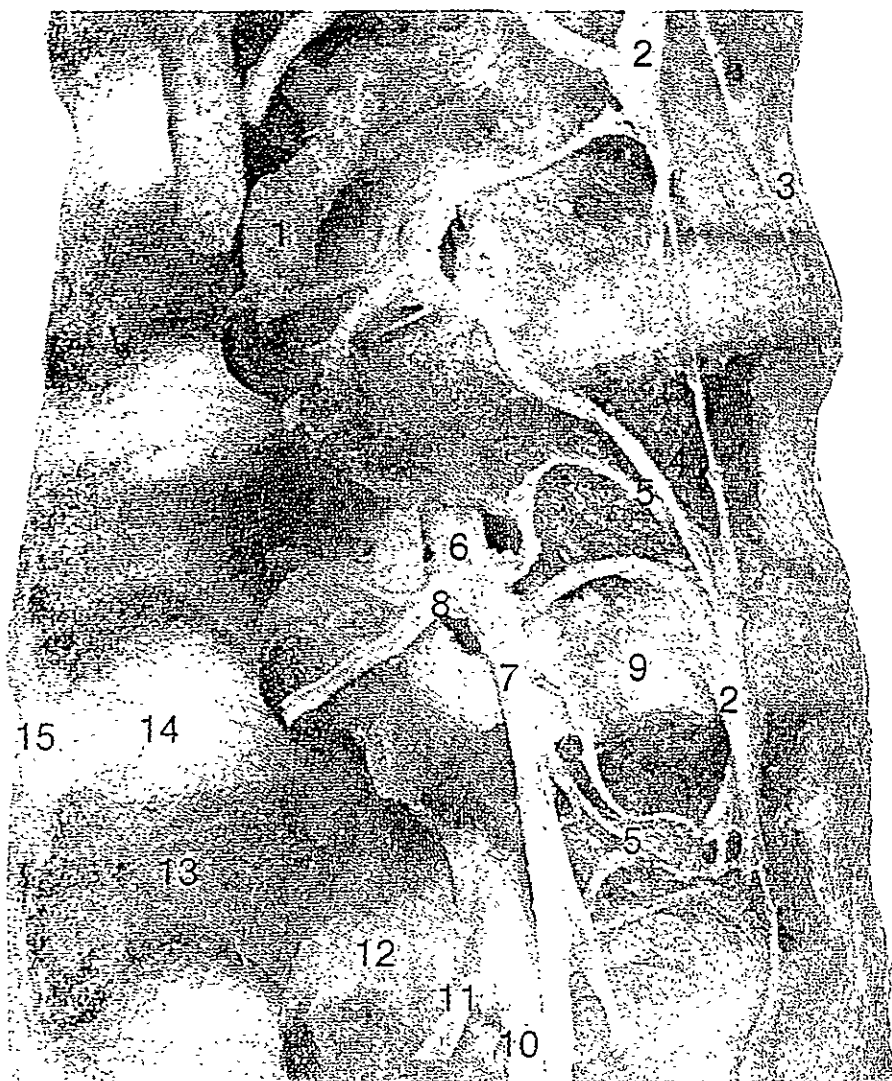


FIGURA 16

Columna vertebral, región lumbar superior (vista desde la derecha).
 En esta vista lateral se observan los nervios lumbares saliendo de los agujeros intervertebrales (como en 6).
 encuentra doblado, y reflejado hacia fuera para mostrar un disco intervertebral (3) y los cuerpos vertebrales (2 y 4).

FIGURA 16

- 1 Duodécima costilla
- 2 Ganglio del tronco simpático
- 3 Ligamento vertebral común anterior
- 4 Primera vértebra lumbar
- 5 Ramas comunicantes
- 6 Primer nervio lumbar al salir del agujero intervertebral
- 7 Rama ventral
 } del primer nervio lumbar
- 8 Rama dorsal
- 9 Primer disco intervertebral lumbar
- 10 Rama ventral
 } del segundo nervio lumbar
- 11 Rama dorsal
- 12 Articulación entre las apófisis articulares (cigapófisis)
- 13 Apófisis espinosa de la segunda vértebra lumbar
- 14 Ligamento interespinoso
- 15 Ligamento supraspinoso



FIGURA 17

Columna vertebral, región lumbar (vista posterior y derecha).
En esta vista posterior de la parte derecha de algunas vértebras
lumbares se observan los ligamentos amarillos (como en 5), que unen
las láminas de vértebras vecinas (como en 3 y 8)

FIGURA 17

1 Ligamento supraspinoso

2 Apófisis espinosa } de la segunda
3 Lámina } vértebra lumbar

4 Ligamento interespinoso

5 Ligamento amarillo

6 Articulación entre las apófisis articulares
(cigapófisis)

7 Apófisis transversa } de la tercera

8 Lámina } vértebra lumbar

FISIOPATOLOGIA DE LA ESTENOSIS DEGENERATIVA

El estrechamiento degenerativo vertebral, ocurre con mayor frecuencia en el tercero, cuarto y quinto segmentos móviles de la columna vertebral, apareciendo la sintomatología después de la tercera década de la vida.

Los cambios degenerativos se desarrollan en la columna lumbar envejecida; las estructuras responsables incluyen: las articulaciones apofisiarias, el ligamento amarillo, los discos intervertebrales, las estructuras venosas epidurales, las láminas y los pedículos. La degeneración de éstas estructuras causa ocupación del canal como resultado de la disminución en la altura del espacio discal.

La disminución de los diámetros del canal vertebral ocurre lentamente, ocasionando que las estructuras neurales se adapten a las dimensiones vertebrales, dando como resultado que la mayoría de pacientes, aún aquellos con estenosis avanzada, tengan pocas manifestaciones clínicas.

Kirkaldy-Willis, consideraron en sus estudios sobre cadáveres, que la falla universal se presenta en la disminución de la altura del disco. como resultado de la pérdida de hidratación del núcleo pulposo, ocasionando inestabilidad mecánica segmentaria. El estrechamiento del espacio discal causa laxitud del anillo fibroso; así como hipomovilidad con la formación de osteofitos marginales y la falla en la cicatrización del anulus en desgarros futuros.

La repercusión de la disminución de la altura discal es la subluxación de las facetas articulares (pérdida de su orientación), exposición del hueso subcondral, derrame articular así como cambios degenerativos hipertróficos con formación de osteofitos. La pérdida de la orientación de las facetas articulares, provoca su protrusión, en el conducto radicular y consecuentemente atrapamiento o acodamiento de la raíz nerviosa.

El ligamento amarillo es elástico, se acorta por la subluxación de las apofisiarias y la pérdida de la altura discal. Este acortamiento le produce engrosamiento, siendo finalmente empujado hacia el interior del conducto vertebral pasivamente.

Si éstos cambios se producen gradualmente y en ausencia de microtraumatismos que ocasionen laceraciones anulares puede no aparecer dolor hasta avanzado el proceso patológico cuando se produce isquemia, por fijación de la raíz y trayecto angulado con compromiso de la vasa nervorum.

El tener presente éstos cambios en la articulación trifacetaria intervertebral, que determinan la estrechez del conducto, repercute en una correcta valoración de las pruebas diagnósticas, como son la electromiografía, mielografía, y tomografía axial computada, que permitirá realizar una planeación adecuada del tratamiento.

BIOMECANICA DE LA COLUMNA

VERTEBRAL

La columna vertebral puede realizar los movimientos de ventroflexión, extensión, flexión lateral y rotación. Esta notable movilidad universal puede parecer extraña frente al hecho de que su función más esencial es la de proporcionar un firme sostén para el tronco y sus apéndices. La aparente contradicción se resuelve teniendo en cuenta que el rango total de movimiento es el resultado de la sumación de los limitados movimientos permitidos entre las vértebras individuales y que el largo total de la columna varía muy poco durante estos movimientos. No puede minimizarse el papel de la musculatura en la función de sostén, como lo puede certificar la desastrosa escoliosis que se produce como consecuencia de la pérdida unilateral de unas pocas unidades segmentarias motoras.

Obviamente, el grado y la combinación de los tipos individuales de movimiento descritos anteriormente varían en forma considerable en las diferentes regiones vertebrales. Si bien todas las vértebras de la región subaxial-presacra están unidas mediante un trípode compuesto por el disco intervertebral y por las dos articulaciones cigoapofisarias, el relativo tamaño y forma del primero y los planos articulares del segundo determinan el rango y el tipo de movimiento que un juego individual de articulaciones invertebrales aporta para la movilidad total de la columna vertebral. En general, la flexión es el movimiento más pronunciado de la columna vertebral como un todo. Requiere la compresión anterior del disco intervertebral y una separación por deslizamiento de las carillas articulares, en la que el juego inferior de carillas de una vértebra individual tiende a moverse hacia arriba y hacia adelante sobre el juego superior opuesto de la vértebra inferior adyacente. El movimiento es moderado o contenido principalmente por los ligamentos posteriores y por los músculos de la

masa común . La extensión tiende a ser un movimiento más limitado, se produce la compresión posterior del disco, con deslizamiento hacia atrás y hacia abajo de la apófisis articular inferior sobre el juego superior de la vértebra de abajo. Es moderado por el ligamento longitudinal anterior y por todos los músculos de la región ventral que directa o indirectamente flexionan la columna vertebral. Por otra parte, las láminas y las apófisis espinosas pueden limitar la extensión en forma cortante. La flexión lateral se acompaña de cierto grado de rotación. Implica oscilación o balanceo de los cuerpos sobre sus discos, con una separación por deslizamiento de la diartrosis en el lado convexo y un acabaigamiento de las diartrosis relacionadas con la concavidad. El componente rotacional lleva la cara anterior de los cuerpos hacia la convexidad de la flexión y a las apófisis espinosas hacia su concavidad. Este fenómeno se ilustra bien en una preparación desecada de una columna escoliótica.

La flexión lateral es moderada o contenida por los ligamentos intertransversos y por las extensiones de las costillas o de sus homólogos costales.

La rotación pura es directamente proporcional al grosor relativo del disco intervertebral y está limitada principalmente por la geometría de los planos de las superficies diartroideas. La arquitectura del disco, al permitir una rotación limitada entre los cuerpos, también sirve como moderador de este movimiento por su resistencia a la compresión. Las capas consecutivas del anillo fibroso tienen sus fibras ordenadas en una forma helicoidal alternante, y la rotación en cualquier dirección puede acompañarse sólo aumentando la angulación de las fibras opuestas con respecto a la horizontal, para lo cual a su vez es necesario la compresión del disco.

La columna vertebral en conjunto rota aproximadamente 90 grados para cada lado del plano sagital, pero la mayor parte de este movimiento se logra en

las regiones cervical y dorsal. Se flexiona aproximadamente también 90 grados, utilizando fundamentalmente las regiones cervical y dorsal. Las regiones cervical y lumbar permiten aproximadamente un total de 90 grados de extensión, mientras que fundamentalmente las áreas cervical y lumbar permiten una flexión lateral con rotación de 60 grados hacia ambos lados .

Consideraciones regionales específicas

Las articulaciones atloideooccipitales permiten principalmente los movimientos de flexión y de extensión con limitada lateralización, todos estos movimientos son moderados por la musculatura suboccipital y por los ligamentos atloideooccipitales. Las articulaciones atloideoaxoideas sólo permiten el movimiento de rotación; la articulación pivote es estabilizada y moderada por los ligamentos alares y por los que forman las cápsulas de las diartrosis atloideoaxoideas.

La mitad del movimiento rotatorio del conjunto de la región cervical tiene lugar entre el atlas y el axis, y el resto es distribuido entre las articulaciones de las vértebras subaxiales. La articulación atloideooccipital también da cuenta de aproximadamente la mitad de la flexión cervical.

Pero el 50% restante no se distribuye uniformemente en el resto de las vértebras de la región, sino que está a cargo en su mayor parte de la sección superior.

La parte subaxial de la región cervical presenta los rangos de movimiento más libres de todas las vértebras presacras. Los discos son muy gruesos en relación a la altura de los cuerpos vertebrales y contribuyen en aproximadamente la cuarta parte de la altura de esta región de la columna. Por otra parte, en un corte sagital de la parte media del disco cervical puede demostrarse su forma

lenticular; esto determina que los labios anteroinferiores de los cuerpos tengan mayor capacidad para deslizarse ligeramente hacia adelante y de cabalgar uno sobre otro. El rango de flexión espinal es mayor en la región cervical, y si bien los ligamentos y músculos nucales posteriores tienden a resistir este movimiento, es finalmente controlado por el cheque del mentón sobre el tórax.

Normalmente, la columna cervical es llevada en una posición de moderada extensión, y presenta una variación media de 91 grados entre extensión y flexión. La extensión es moderada por el ligamento longitudinal anterior y por la resistencia combinada de la musculatura, de la fascia y de las estructuras viscerales de la región cervical anterior, las que pueden resultar traumatizadas en las lesiones por hiperextensión.

La flexión lateral cervical está muy limitada por los pilares articulares y por los ligamentos intertransversos, y por eso el movimiento lateral comprende también un considerable movimiento rotatorio. La posición casi horizontal de los planos de las carillas articulares cervicales proporciona una buena fuerza de sostén para los pilares articulares pero aumenta la rigidez lateral, de modo que las lesiones por hiperextensión pueden ser más desastrosas si la cabeza se encuentra rotada en el momento de recibir el impacto por la parte posterior.

La movilidad de la región dorsal tampoco es uniforme en toda su longitud. Si bien los segmentos superiores se asemejan a las vértebras cervicales en lo que respecta al tamaño de los cuerpos y de los discos, las costillas unidas al esternón reducen en gran medida el rango de los movimientos. El arco circunferencial del plano de las carillas articulares muestra que la rotación es el movimiento menos restringido por estas estructuras.

La flexión y la extensión se tornan más libres en la parte inferior de la región dorsal, donde los discos y los cuerpos vertebrales aumentan progresivamente de tamaño, y donde existen menos restricciones para el

movimiento. Sin embargo, las últimas vértebras dorsales son de transición n cuanto a la superficie de sus carillas articulares. Estas comienzan a girar hacia un plano más sagital, con tendencia a limitar la rotación y a permitir una mayor extensión.

Las articulaciones de la región lumbar permiten la ventroflexión, la flexión lateral y la extensión, pero las carillas de las articulaciones sinovial yacen en un plano ventromedial a dorsolateral, quedando virtualmente trabadas para la rotación. Esta rigidez lumbar no rotatoria es una característica compartida con muchos mamíferos y alcanza su máxima manifestación en ciertos cuadrúpedos en los que la articulación inferior se ajusta como una espiga cilíndrica en la mortaja semicircular de la apófisis superior correspondiente de la vértebra que se encuentra por abajo. Por lo tanto posee una acción deslizante que sólo permite que los arcos neurales se separen o se aproximen entre sí durante la extensión y la flexión. La morfología de las articulaciones puede apreciarse bien en un apropiado corte de lomo o en un bife de hueso en T.

Las articulaciones sinoviales en las uniones lumbosacras son singulares. a diferencia de las articulaciones lumbares más superiores, las carillas de las apófisis articulares inferiores de la quinta vértebra lumbar están dirigidas hacia adelante y ligeramente hacia abajo, para enganchar las apófisis articulares recíprocamente correspondientes del sacro. Debido a la posición de estas superficies articulares, sería posible cierto grado de rotación entre el quinto segmento lumbar y el sacro, pero la presencia de los fuertes ligamentos iliolumbares muy probablemente restringen en gran medida este tipo de movimiento.

La función más importante de las articulaciones sinoviales lumbosacras es su papel en la acción de soporte contra el desplazamiento anterior y hacia abajo de la quinta vértebra lumbar en relación al sacro. Cada región de la

columna vertebral posee su propia curvatura característica; la línea vertical que indica el centro de gravedad interseca la columna a través de los cuerpos de las vértebras de transición. En consecuencia, la lordosis cervical normal determina que la mayor parte de las vértebras cervicales se encuentren por delante del centro de gravedad, y la cifosis dorsal compensadora determina que las vértebras dorsales se encuentren por detrás del centro de gravedad. también la lordosis lumbar lleva a las vértebras lumbares medias a una posición por delante de dicha línea. Por lo tanto, las vértebras de transición que existen entre cada región interseca el centro de gravedad y parecen ser las regiones más inestables de la columna vertebral. Esto es subrayado por el hecho de que los problemas discales y las fracturas se produzcan con más frecuencia en dichas vértebras.

Como el ángulo sacrovertebral produce el cambio más brusco de dirección en la columna, y como el centro de gravedad que pasa a través del cuerpo de la quinta lumbar, cae por delante del sacro, el quinto disco lumbar, grueso y en cuña tiene una marcada tendencia a ceder ante el vector cizallante que determina la angulación lumbosacra. la patología resultante, la espondilolistesis, muy frecuentemente revela una deficiencia en las láminas (espondilólisis) que no que no fijan el cuerpo de la quinta vértebra al sacro, permitiendo su desplazamiento anterior. Se ha discutido mucho acerca de si la espondilólisis es un problema congénito o adquirido, pero la espondilolistesis raramente ocurre sin que existan como patología precedente deficiencias laminares.

Biomecánica del disco intervertebral

Es axiomático en ingeniería mecánica que una máquina bien concebida revela automáticamente su función a través del análisis de su estructura. Existen pocas instancias en circunstancias biológicas en que esta afirmación sea más aplicable que en el caso del disco intervertebral. Aun si se corta el disco simplemente con un cuchillo y se realiza un examen macroscópico es evidente que se está tratando con un órgano notablemente construido para, en forma simultánea, aliviar el efecto del choque y transmitir fuerzas a partir de toda combinación concebible de vectores. Por otra parte, esta apreciación de la competencia funcional del disco aumenta a medida que su estructura es analizada en los niveles más finos de organización.

La composición interna del disco ha evolucionado para resistir grandes fuerzas a través del líquido y a las propiedades elásticas del núcleo y del anillo actuando en combinación. Las fuerzas compresivas producen la deformación del núcleo, pero su naturaleza líquida lo torna incompresible. Sirve para soportar principalmente fuerzas verticales desde los cuerpos vertebrales y para redistribuirlas radialmente en el plano horizontal. En consecuencia, es la deformación del anillo por la presión interna del núcleo lo que le da al disco su compresibilidad, y su elasticidad torna posible su recuperación después de la acción de la presión.

Si el núcleo pulposo fuera sólo una cavidad llena de agua actuaría momentáneamente con la misma capacidad pero carecería de la capacidad de mantener la cantidad apropiada de líquido durante el ciclo de compresión continua y de recuperación. Esta capacidad de absorber y retener cantidades relativamente grandes de agua es la propiedad singular del tejido viviente del núcleo. Se sabe que el compuesto esencial comprometido en este proceso es un

gel de proteína y polisacárido, que por una elevada presión de imbibición puede juntar cerca de nueve veces su volumen de agua. Es evidente que la hidrofilia no representa una forma bioquímica de unión ya que puede extraerse una cantidad de agua del núcleo mediante presión mecánica prolongada. Esto explica la reducción diurna del largo total de la columna vertebral y su recuperación en la posición supina, por la noche.

El anillo debe recibir el efecto final de muchas fuerzas transmitidas de un cuerpo vertebral a otro. Como la principal carga que recibe el disco intervertebral es en la forma de compresión vertical, podría parecer paradójico que el anillo esté mejor construido para resistir tensión, pero el núcleo transforma la fuerza vertical en presión radial que es resistida por las propiedades tensionales de las laminillas. Si bien el plan básico de bandas alternantes de fibras es una de las fuentes evidentes de resistencia tensional del anillo, esta ordenación no es uniforme con respecto a la dirección de las fibras o al grado de resistencia y de elasticidad encontrado en todo el anillo. Las fibras generalmente se tornan más largas, y el ángulo de su trayectoria espiralada se torna más horizontal cerca de la circunferencia del disco; esto indica que en ese punto las fuerzas cizallantes de la torsión vertebral serían más efectivas. En análisis experimentales se demostró que las diversas partes del anillo no respondían en forma igual al mismo grado de tensión, y las discrepancias estaban relacionadas con el plano de sección y con el sitio de obtención de la muestra. Se comprobó que el anillo posee mayor resistencia y mayor capacidad de recuperación en los cortes horizontales de las laminillas periféricas, mientras que en los cortes más verticales y mediales posee mayor distensibilidad.

Como la columna vertebral actúa como un pescante flexible para las acciones de alambre tirante de los músculos erectores espinales, es esencialmente el punto de apoyo de un sistema de palanca de primera clase, en

el que la carga posee una considerable ventaja mecánica. Los análisis vectoriales puros han indicado que el disco puede recibir una presión teórica de aproximadamente tres cuartos de tonelada cuando se levanta con las manos un peso de unos 50 kg, pero esta cifra es considerablemente superior a las presiones realmente alcanzadas. El aumento de las presiones intratorácica e intraabdominal reducen mucho la compresión del punto de apoyo de los discos al contrarrestar de modo efectivo la carga del brazo de palanca anterior.

Mediante la inserción de transductores en el tercer disco lumbar se han podido registrar las variaciones reales de presión que se producen con los cambios posturales. Con este procedimiento se determinó que la presión discal interna aumenta de aproximadamente 100 kg en la posición de pie con la columna erecta, a 150 Kg. cuando el tronco es inclinado hacia adelante, y a 220 Kg. cuando un hombre de 70 Kg. levanta un peso de 50 Kg. Se demostró particularmente que la presión muestra un considerable incremento cuando se repiten maniobras equivalentes en la posición sentada; en ese caso, el peso levantado finalmente creó una presión de 300 Kg. sobre el tercer disco lumbar.

Existe también una "precarga" en el disco.

Las tensiones inherentes de los ligamentos intervertebrales y el anillo ejercen una presión de unos 15 Kg.; este peso es el necesario para restablecer el grosor original del disco después de haber seccionado los ligamentos. Desde el punto de vista comparativo, esta precarga probablemente ofrezca mayor estabilidad a la columna vertebral como vara flexible funcional. Uno es casi inducido en forma inconsciente a usar el pensamiento teológico en términos de la resistencia vertical al considerar la estructura del disco. No obstante, en perspectiva, el disco intervertebral presenta una morfología bastante uniforme en todos los mamíferos y, sin embargo, el hombre es la única especie que mantiene una posición erecta verdadera. Si bien el análisis de la acción muscular con

mucha probabilidad mostrará que los discos de todos los mamíferos pueden disipar y transferir presiones axiales, la precarga incrementaría la "resistencia de la viga", que es obviamente necesaria para la columna vertebral de los cuadrúpedos. (55)

CUADRO CLINICO

En todas las formas de estenosis, el desarrollo de síntomas es insidioso, exacerbado por traumas o actividades pesadas. El síntoma fundamental es el dolor bajo de espalda, aliviado por el reposo, incrementándose en posiciones forzadas, de pie o durante la marcha.

La claudicación neurógena es común en éste tipo de pacientes, se intensifica con la marcha y cede al detenerse.

Este síntoma es frecuente en la estenosis central avanzada.

En la estenosis de los recesos laterales o foramen, el dolor se irradia a la cadera simulando patología de ésta articulación.

En general en ésta patología el dolor se irradia a ambas regiones glúteas y piernas. por lo que es obligado descartar patología en caderas. Se deberá realizar una exploración cuidadosa, ya que los signos varían de acuerdo al tipo de estenosis; sin embargo la marcha y postura son fundamentales ya que pueden revelar la prueba de inclinación positiva; que consiste en solicitarle al paciente que camine, lo que le ocasiona que el dolor se intensifique, quejándose inicialmente de síntomas sensoriales, seguidos de síntomas motores. Si al paciente se le pide que continúe la marcha, adquiere una postura de encorvamiento y marcha claudicante; la sintomatología remitirá al sentarse hacia delante. Es común en éstos casos encontrar fallas sensitivo motoras de las raíces L5 y S1. El signo de neurotensión habitualmente es negativo, encontrándose positivo en los casos de estenosis lateral o mixta.

Los estudios radiográficos en incidencias básicas, nos revelan. disminución en la altura de los espacios intervertebrales, formación de osteofitos marginales, así como esclerosis subcondral. Los estudios dinámicos nos determinan, la hiper o hipomovilidad de las diferentes unidades vertebrales, con lo que se concluirá el grado de inestabilidad segmentaria.

La electromiografía nos identifica el número y grado de afectación de las raíces lumbares involucradas. La hidromielografía, nos permitirá identificar invasiones al canal, fundamentalmente centrales y algunos casos laterales en el primer trayecto de la raíz.

La tomografía axial computada, con reconstrucción de recesos laterales, nos permitirá identificar estrecheces del canal en su porción central, así como en el receso lateral, identificando las protrusiones al canal de las hipertrofias de los procesos articulares, por artrosis en el segundo trayecto de la raíz y en ocasiones en el foramen.

La imagen por resonancia magnética, nos permitirá identificar compresiones de la raíz en sus porciones intra y extravertebral.

JUSTIFICACION

Uno de los síntomas que más comunmente ocasiona la visita médica es el dolor lumbar. Como consecuencia, esta patología causa enormes pérdidas económicas, siendo causa de incapacidad laboral, mostrando importantes aspectos sociales e industriales.

Se ha contemplado que en el Instituto Mexicano del Seguro Social la patología vertebral ocasiona el 35% de incapacidades totales para el trabajo.

En general, los individuos muestran alteraciones degenerativas vertebrales osteoligamentarias entre los 30 y los 40 años de edad; hemos apreciado en nuestro medio un incremento del dolor lumbar en este tipo de pacientes, siendo la causa el atrapamiento del saco tecal y raíces por cambios degenerativos.

Infinidad de tratamientos médicos y quirúrgicos, son usados para el manejo del dolor lumbar, pobremente estandarizados, desconociéndose la frecuencia con que se usa cada uno de ellos; interviniendo múltiples profesionistas como son: médicos generales, quiroprácticos, acupunturistas, reumatólogos, fisioterapeutas, ortopedistas, etc.

Se ha comprobado, gracias a los medios de diagnóstico por imagen, el incremento de esta patología, en que la sospecha es en base al cuadro clínico; siendo en la mayoría de los casos la resolución quirúrgica, orientándonos a protocolizar su diagnóstico y tratamiento quirúrgico.

Así mismo se establece que este tipo de tratamiento solo es paliativo, mejorando la calidad de vida del paciente, pero dejando gran repercusión en el ámbito laboral.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor lumbar es uno de los síntomas más comunes encontrados que promueve la visita médica. La estimación del costo directo de cuidados por este problema no se conoce en nuestro país, pero en los Estados Unidos de Norteamérica, son de un billón de dólares anuales (excluyendo incapacidad y costos indirectos).

Así, este tipo de dolor es una causa común de incapacidad laboral y social, una estimación del 65 al 90 % de la población es afectada alguna vez en su vida.

Una amplia variedad de médicos y tratamientos son usados para el manejo del dolor lumbar, desconociéndose la frecuencia con que se usa cada uno (médicos generales, ortopedistas, quiroprácticos, reumatólogos, fisioterapeutas).

Además, el tratamiento es pobremente estandarizado, los datos basados en la población son necesarios para estimar que proporción de personas con dolor lumbar actualmente buscan cuidados médicos, hospitalización, cirugía, u otro tipo de terapia.

Es de importancia la influencia ocupacional, cultural y socio-económica para la elección de la terapia para el dolor lumbar.

Por lo tanto las características clínicas del dolor así como el diagnóstico específico determinan la modalidad del tratamiento aplicado. Siendo el dolor lumbar un síntoma para una variada patología en dicha región, se ha clasificado generalmente en causas discogénicas y no discogénicas.

Se ha reconocido un síndrome clínico que resulta de un estrechamiento del canal vertebral en la que una disminución en el volumen del canal resulta en compresión de los elementos neurales, como causa de signos significativos, que actualmente se hace más común como etiología del dolor lumbar y de

atrapamiento de raíces nerviosas lumbosacras, siendo una categoría común de enfermedad vertebral.

La mayoría de los individuos demuestran alteraciones degenerativas vertebrales lumbares oseoligamentarias alrededor de los 30 - 40 años; reportes de autopsias demuestran que ésta está presente en el 90% de los individuos por arriba de la edad de los 60 años Y en reportes se ha demostrado que esta involución se inicia a los 20 años, sobre todo en individuos que realizan trabajos pesados.

Actualmente, en base al síndrome clínico, podemos sospechar la presencia de canal lumbar estrecho como causa de dolor lumbar.

Recientemente existen mejores técnicas diagnósticas de imágenes que proveen bases para el diagnóstico precoz y tratamiento quirúrgico. Por lo anterior, se ha observado en nuestro medio aumento de causa de dolor lumbar y de atrapamiento de raíces nerviosas lumbosacras en el canal lumbar estrecho.

Siendo este incremento de etiología observado gracias a los medios de diagnóstico de imágenes con que se cuentan actualmente y ser en la mayoría de los casos su resolución por medios quirúrgicos agotando los tratamientos conservadores previamente.

En todas las series publicadas, se establece mejoría clínica con el tratamiento quirúrgico, sin embargo, no se ha tomado en cuenta la incapacidad laboral que repercute en el individuo afecto a ésta patología, ya que en ámbitos facultativos que se dedican a la medicina del trabajo se creó que el tratamiento quirúrgico es curativo y no se reconoce que solo es paliativo.

Estas creencias acarrear serios problemas laborales a los pacientes y a los médicos que desconocen la fisiopatología de este padecimiento, por lo tanto se desprende la siguiente interrogante:

¿ que proporción de pacientes quedan con incapacidad residual para realizar sus labores previas?

OBJETIVOS

1.- Demostrar que el tratamiento quirúrgico del canal lumbar estrecho y degenerativo mejora la calidad de vida del paciente.

2.- Demostrar que el tratamiento quirúrgico del canal lumbar estrecho controla el dolor de un 70 - 80 %, por lo que solo es paliativo.

3.- Determinar la incapacidad residual para la vida diaria del paciente operado del canal lumbar estrecho.

4.- Determinar la limitación para el trabajo de los pacientes operados de canal lumbar estrecho, de acuerdo al tipo de actividad laboral.

MATERIAL Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO:

El presente estudio fue de tipo observacional, retrospectivo parcial, descriptivo, estudio de casos, abierto y no comparativo.

DISEÑO DE LA MUESTRA:

En el universo de trabajo, fueron incluidos todos los pacientes con diagnóstico Canal Lumbar Estrecho Degenerativo Sintomático y/o Signológico, 132 pacientes de ambos sexos, de 20 a 79 años de edad. y que hayan sido meritorios de tratamiento quirúrgico, mediante acceso quirúrgico posterior, en el periodo comprendido entre Febrero de 1987 y septiembre de 1993, asimismo, todos los pacientes debieron ser manejados en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes".

Esta muestra fue revisada tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión que posteriormente se mencionan.

Todos los pacientes se sometieron al mismo protocolo de estudio (algoritmo), los datos obtenidos del expediente clínico fueron signos y síntomas clínicos, reporte de estudios electromiográficos, reporte de Interpretación radiográfica, actividad laboral del paciente hasta el momento de su cirugía y la evolución del tipo de trabajo que desarrollaba, tomando en cuenta la longitud de la jornada, la actividad desarrollada en cuanto a postura, marcha, posiciones prologadas y carga de peso.

Se tomó la referencia de la evolución postoperatoria en cuanto a la mejoría de la signología y sintomatología, así como de la respuesta al tratamiento fisiátrico. (se anexan Formatos. A y B)

El estado laboral del paciente en el postoperatorio mediato Se evaluó según la escala planteada en el anexo. (A)

Los datos obtenidos se vaciaron en hojas de recolección de datos en los que se incluyeron métodos clínicos y paraclínicos de los que disponemos. (Anexo B)

Finalmente se realizó una evaluación de los resultados postoperatorios en cuanto a dolor residual, referencia del paciente de mejoría, reintegración a las actividades cotidianas y estado laboral actual . (Anexo A)

CRITERIOS DE INCLUSION

1.-Todos los pacientes de ambos sexos entre los 20 y 79 años de edad con diagnóstico de Canal Lumbar estrecho del Desarrollo y Degenerativo que asistieron a la consulta Externa del Módulo de Columna del HTOLV del IMSS, de febrero de 1987 a septiembre de 1993.

2.-Pacientes con hernia de disco más Canal Lumbar Estrecho del Desarrollo y Degenerativo.

CRITERIOS DE EXCLUSION

1.-Pacientes con diagnóstico de lumbago sin compromiso neurológico que no correspondan a Canal Lumbar Estrecho del Desarrollo y Degenerativo .

2.-Pacientes con hernia de disco, sin componente de Canal Lumbar Estrecho del Desarrollo y Degenerativo.

4.- Pacientes con cirugías previas, infecciones, tumores, enfermedades inflamatorias (Espondilitis anquilopoyética).

5.- Pacientes a quienes se les realizó el tratamiento quirúrgico pero que no cumplieron con su periodo de observación.

VARIABLES: Las variables determinadas de acuerdo a los criterios antes expuestos, fueron las siguientes:

Variables independientes

Tratamiento quirúrgico del canal lumbar estrecho.

- Estudios de diagnóstico realizados.

(clínico, radiológico, electromiográfico, mielográfico y tomográfico)

Variables Dependientes

- Dolor

Resultados clínicos (marcha, sensitivo-motora, reflejos signo de Lassegue).

- Tiempo de rehabilitación.

- Tiempo de regreso a sus actividades.

- Complicaciones.

- Resultados y correlación de los estudios de diagnóstico utilizados.

- Limitación para el trabajo de los pacientes operados de Canal Lumbar Estrecho.

RECURSOS HUMANOS

Se solicitó la colaboración de los médicos de base y residentes del módulo de Columna para la captación de pacientes en la consulta externa, cirugía y seguimiento postquirúrgico, así como de los médicos y técnicos radiólogos, médicos y técnicos del Departamento de Medicina Física y Electromiografía, Psicólogo y Psiquiatra del Hospital, personal de archivo y bibliotecarios.

RECURSOS MATERIALES

Se contó con los siguientes servicios:

- Departamento de Radiodiagnóstico, para la realización de los estudios radiofónicos simples y dinámicos hidromielografía y TAC.
- Departamento de Medicina Física y Electromiografía.
- Laboratorio
- Quirófanos que contienen el material e instrumental necesario para el tratamiento quirúrgico seleccionado.
- Archivo y expedientes.

HIPOTESIS

El tratamiento quirúrgico del CANAL LUMBAR ESTRECHO DEGENERATIVO mejora el dolor y calidad de vida del paciente, sin embargo, aún cuando el tratamiento sea el adecuado y bien planificado, una proporción evoluciona con incapacidad residual para el trabajo; sobre todo, en pacientes obreros con secuelas para realizar sus ocupaciones previas.

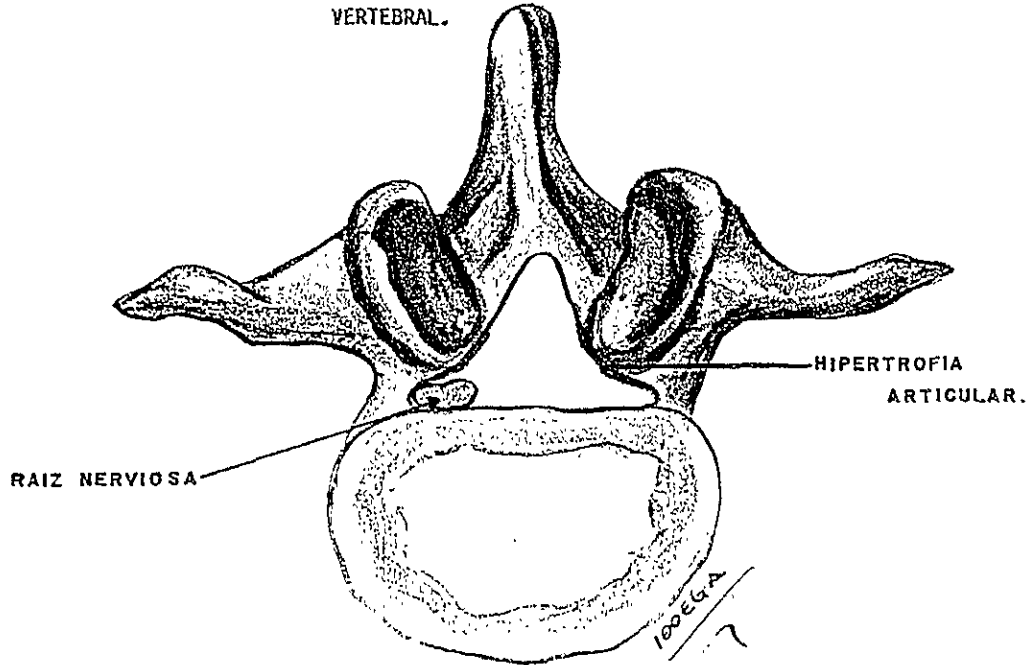
HIPOTESIS DE NULIDAD

El tratamiento quirúrgico del CANAL LUMBAR ESTRECHO DEGENERATIVO no mejora el dolor ni la calidad de vida del paciente.

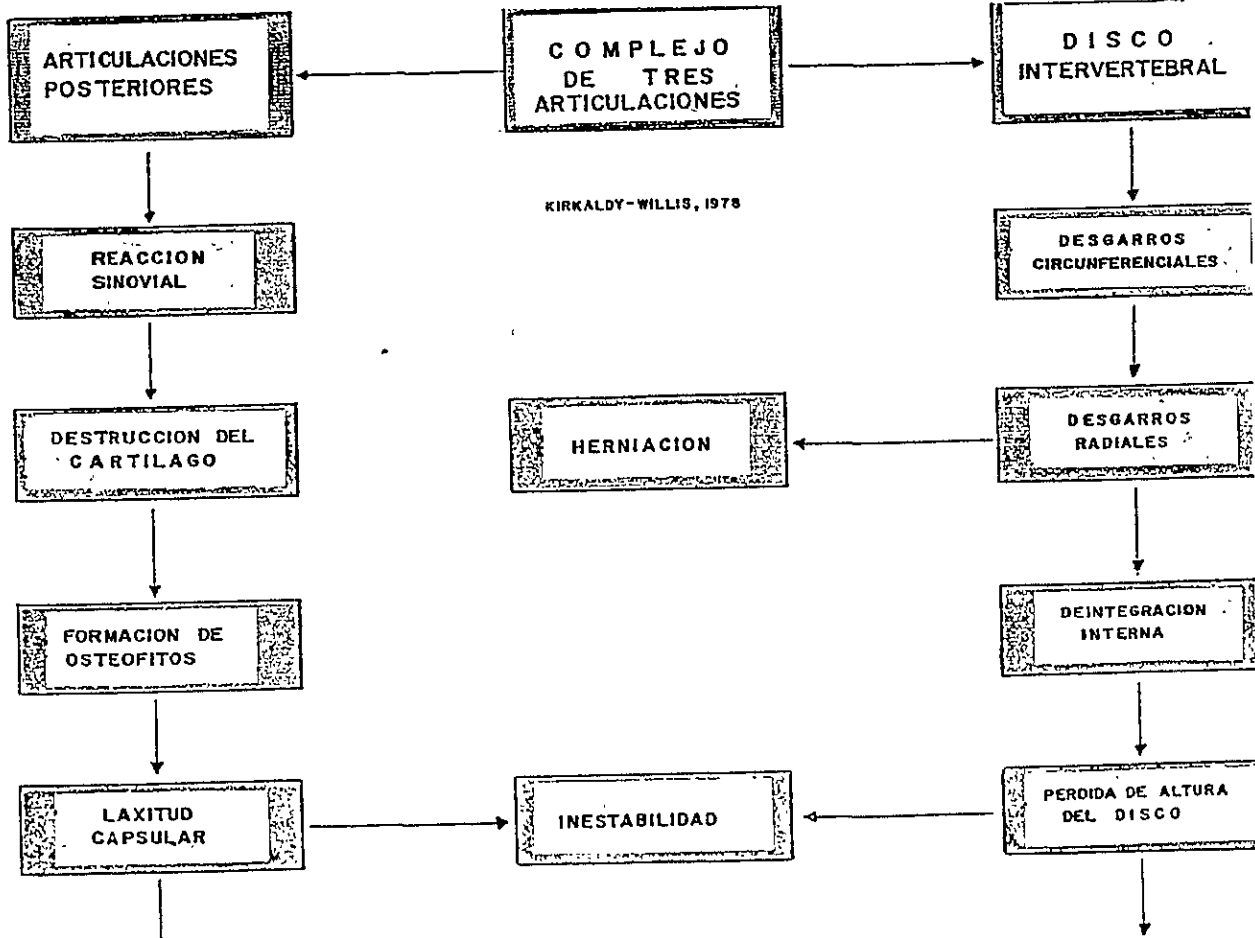
CONCEPTO

Existe una incongruencia, entre el contenido y el continente, dando como resultado una compresión de los elementos neurales, que puede llevarse a cabo en el túnel radicular, a nivel central (ventral o dorsal). O en el foramen intervertebral, traduciéndose en síndromes dolorosos lumbares o lumbociáticos (12, 18, 36) esquema 1, 2, 3.

E S Q U E M A 1.- CAMBIOS ESTRUCTURALES OSEOS, EN EL CONDUCTO VERTEBRAL.

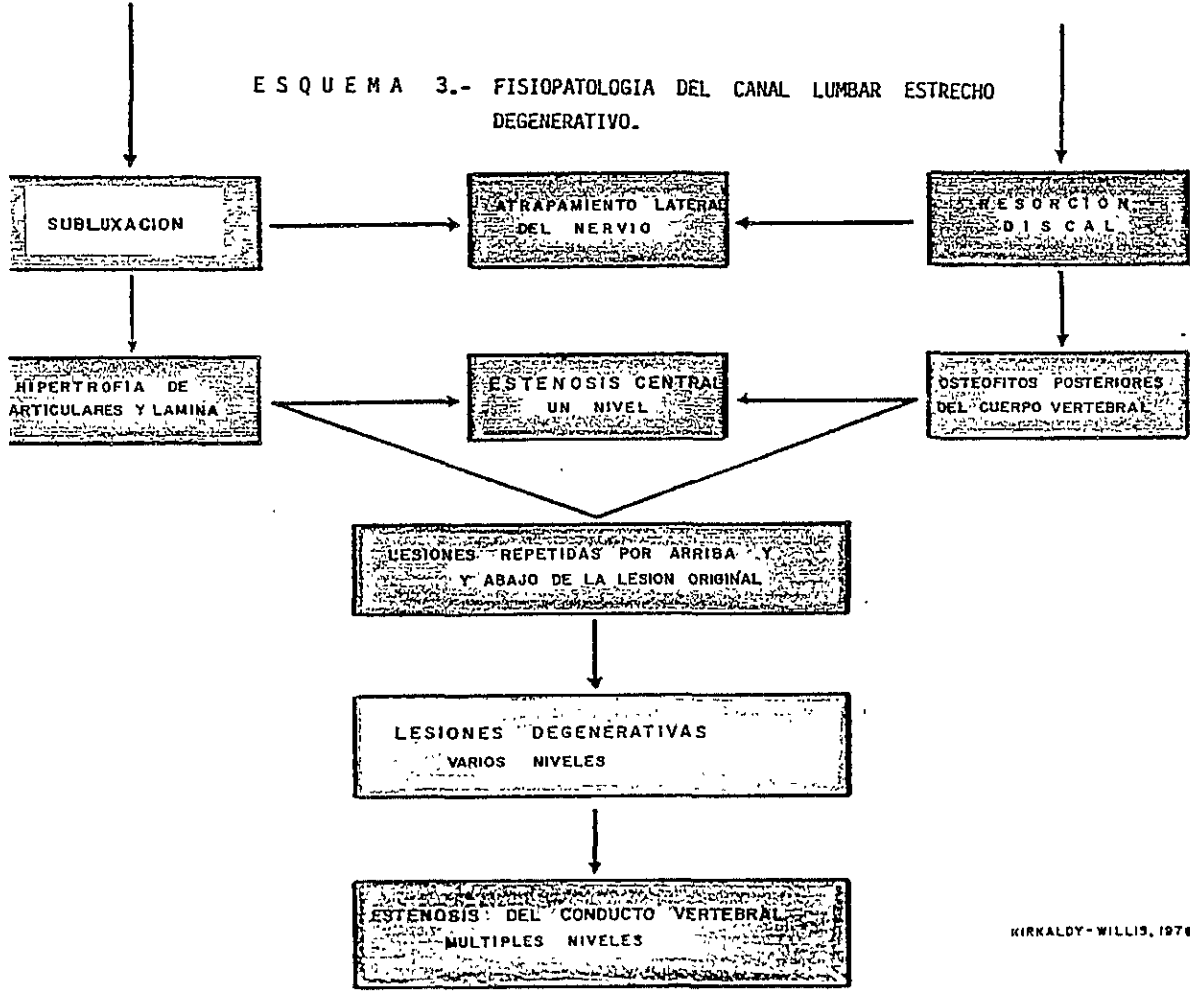


ESTENOSIS DEGENERATIVA



ESQUEMA 2.- FISIOPATOLOGIA DEL CANAL LUMBAR ESTRECHO DEGENERATIVO.

ESQUEMA 3.- FISIOPATOLOGIA DEL CANAL LUMBAR ESTRECHO DEGENERATIVO.



KIRKALDY-WILLIS, 1978

CLASIFICACION

(Dr. Verbiest HOSPITAL UNIVERSITARIO DE UTRECHT HOLANDA.) (12)

1.- Estenosis congénita

- a).- Alteración congénita del esqueleto. (acondroplasia.)
- b).- Estrechez limitada a una o mas vertebrae, generalmente acompaña a otras alteraciones esqueléticas, como luxación congénita de la cadera o pie equino-varo.

2.- ESTENOSIS DEL DESARROLLO IDIOPATICA: Es una consecuencia del crecimiento anormal, después del nacimiento. Hay engrosamiento del arco neural, láminas, procesos articulares y pedículos.

Se subdivide en:

- a).- Absoluta. No hay capacidad de reserva espinal.
- b).- Relativa. Agentes compresivos adicionales producen la estenosis.
- a).- Absoluta. No hay capacidad de reserva espinal.
- b).- Relativa. Agentes compresivos adicionales producen la estenosis.

3.- Estenosis adquirida.

A.- Degenerativa.

- a.- Central. (Esquema 4)
- b.- Recesos laterales (canal radicular).
- c.- Foramen.
- d.- Extravertebral.

B.- Hernias de disco.

C.- Espondilolistesis.

D.- Postraumatica.

E.- Mixta. (cualquier combinación de las anteriores).

F.- Iatrogenica.

a.- Post-laminectomía.

b.- Post-fusión.

c.- Post-quimionucleolisis.

G.- Otros. Paget. flurosis, etc.

ESQUEMA 4.- HALLAZGOS POSTOPERATORIOS DEL CANAL LUMBAR
ESTRECHO DEGENERATIVO (CENTRAL).



CALCIFICACION TISULAR DE CAPSULA ARTICULAR

VARICOSIDADES DEL PLEXO VENOSO (BATSON)

ARCHIVO, CIRUGIA DE COLUMNA.
1988.

PROTOCOLO DE ESTUDIO

(algoritmo de canal lumbar estrecho artrósico)

Todo paciente en el que se sospecha clínicamente de este padecimiento se somete en el servicio al siguiente plan de estudio:

1.- Historia Clínica, incluyendo en la exploración física una prueba de esfuerzo.

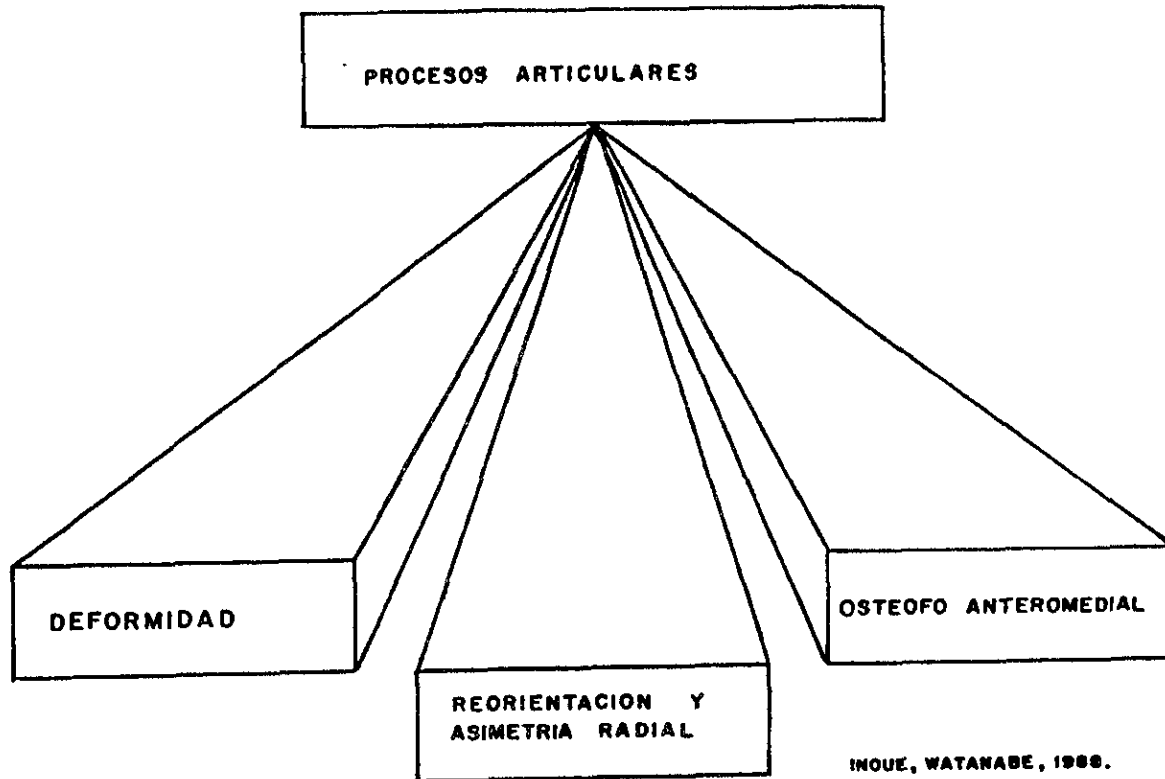
2.- Estudios radiográficos en incidencias básicas, estáticas y dinámicas, donde de podemos descartar los casos de espondilolistesis.

3.- Electrofisiología: Negativa, se efectúa manejo médico (bloqueo terapéutico fisioterapia, reeducación muscular).

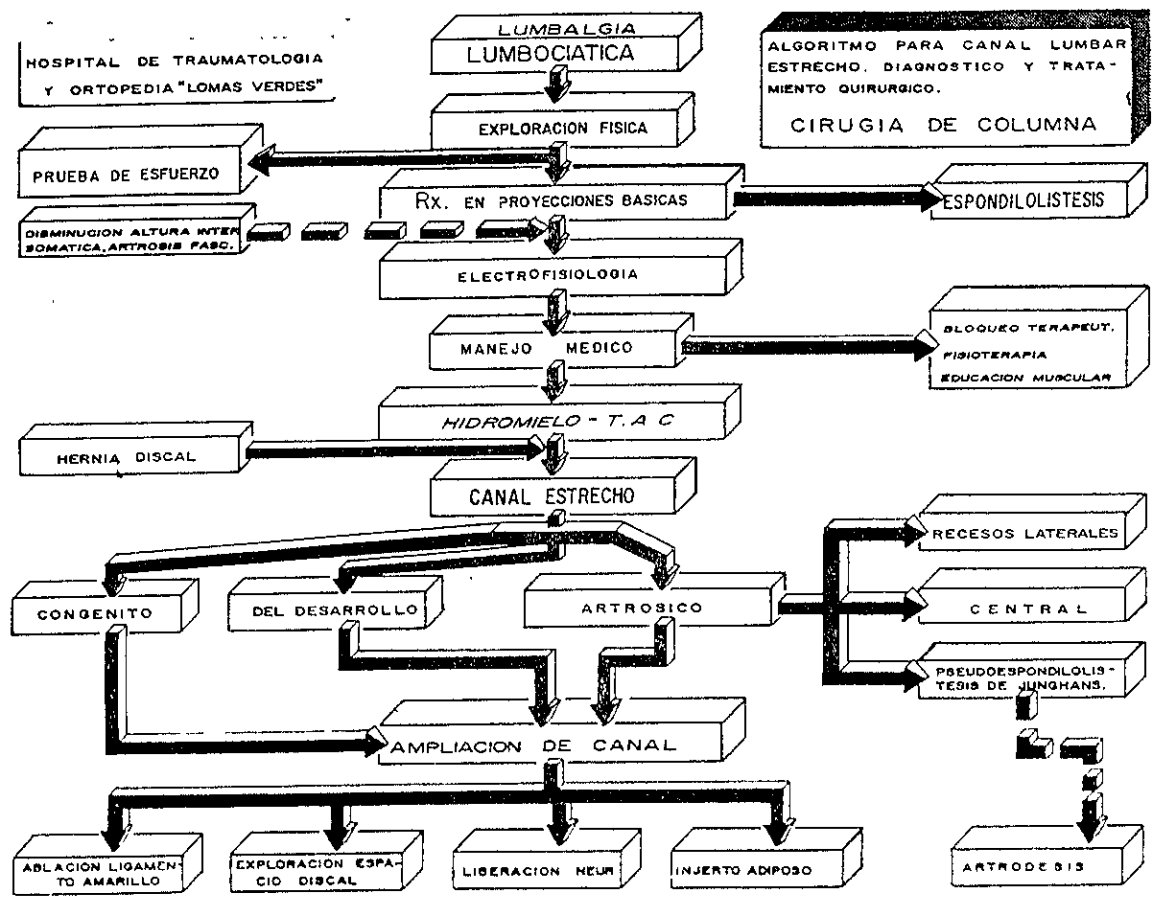
Positivo, continúa al siguiente punto.

4.- Hidromielografía con tomografía axial computada, donde descartamos la hernia discal y obtenemos el diagnóstico de certeza de canal estrecho en cualesquiera de sus tipos (congénito, del desarrollo, artrósico) y donde identificamos si es de recesos laterales, central, o si se trata de una espondilolistesis de Junghans.(Esquema 5).

ESQUEMA 5.- HALLAZGOS TOMOGRAFICOS, EN EL CANAL LUMBAR ESTRECHO
DEGENERATIVO.



INOUE, WATANABE, 1988.



TRATAMIENTO

Inicialmente fue conservador, mediante medidas higienico-posturales, que incluyeron:

- 1.- Reposo. (posición de Williams)
- 2.- Analgésicos.
- 3.- Ejercicios de Postura y fortalecimiento muscular.

Cuando no obtuvimos resultados satisfactorios con este manejo, se evaluaron nuevamente los pacientes, desde el punto de vista clínico y de todos los estudios auxiliares, para planear su tratamiento quirúrgico.

El objetivo fundamental del tratamiento quirúrgico, para obtener un adecuado alivio de la sintomatología dolorosa, radicular, es asegurar una liberación suficiente del saco tecal y raíces nerviosas, para restaurar su curso y movilidad normal.

En general el procedimiento quirúrgico incluye resección del arco neural con facetectomía parcial, doble vertical; con extirpación del ligamento amarillo en sus dos porciones; exploración de los discos intervertebrales, así como liberación (movilización) de las raíces en sus tres porciones. La extensión de la descompresión quirúrgica es determinada por los estudios radiográficos preoperatorios, pero puede ser modificada por los hallazgos transoperatorios. La técnica quirúrgica, que utilizamos en el Servicio, incluye varios criterios fundamentales:

- 1.- Posición del paciente. Decúbito prono, con flexión de rodillas y caderas, con abdomen libre, para evitar la compresión del plexo venoso vertebral y disminuir la pérdida hemática.

- 2.- El abordaje que empleamos, es el medio posterior, con separación subperióstica de los músculos paravertebrales.

3.- La resección del arco neural, se realiza con facetectomía doble vertical, respetando el tercio lateral de las artikulaciones.

4.- La ablación del ligamento amarillo. se realiza, tanto en su porción vertical del foramen, como en la interlaminar

5.- Se asegura una ampliación correcta del canal radicular.

6.- La liberación de las raíces y del saco tecal, se realiza usando magnificación con lupas, asegurando un trayecto y movilización adecuada de la raíz. Previa exploración del espacio discal.

7.- Se realiza medición directa del foramen, practicando en caso necesario foraminectomía.

8.- Colocación de injerto de tejido adiposo autólogo, como membrana de interfase, para evitar la formación de tejido fibroso en el saco y raíces.

9.- Se practica artrodesis posterolateral intertransversa en caso de inestabilidad segmentaria por espondilolistesis.

MANEJO POSTOPERATORIO

Las recomendaciones específicas, dependen de la edad, así como del estado de salud general, pero básicamente incluyen; el vendaje de miembros pélvicos, así como ejercicios respiratorios, isométricos de isquiotibiales y abdominales.

Se permite la marcha asistida a los 4-7 días y el fortalecimiento de flexoextensores del tronco se inicia a las 4 semanas.

RESULTADOS

El presente estudio se realizó en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de "Lomas Verdes" en el periodo comprendido de febrero de 1987 a Septiembre de 1993, haciendo la revisión de expedientes clínicos, tomando los datos del archivo de la Jefatura De Quirófanos y Consulta Externa

Se recolectaron 2,400 procedimientos quirúrgicos, correspondiendo el 40 % a enfermedades de tipo degenerativo del segmento lumbar (860 pacientes de los cuales se pudieron captar y revisar 132, correspondiendo a 109 hombres, de estos fueron: 76 obreros, 27 empleados y 6 profesionistas, y 23 mujeres, de estas fueron 11 obreras, 9 empleadas y 3 profesionistas; que correspondieron a los criterios de inclusión.

Las edades fluctuaron de los 23 a los 58 años para ambos sexos con una media de 40.5 años.

Todos manifestaron dolor lumbar cursando el 19.69 % (26 pacientes) exclusivamente con lumbalgia y el 80.30 % (106 pacientes) acompañados de ciática (Cuadro I), con una evolución de 6 meses a 7 años en 120 pacientes con un promedio de 3.25 años, y en más de 7 años, 12 pacientes.

En 106 casos el signo de Lassegue fue positivo (Cuadro II).

En todos los casos revelaron diversos grados de alteraciones en los reflejos patejares y aquileos, así como la fuerza muscular de los extensores de los dedos, peroneos, tibiales, triceps sural y flexores de los dedos uni o bilateralmente.

En todos los casos se encontraron alteraciones de la sensibilidad, en el 80% siguiendo una metámera específica y en el resto en forma difusa.

Las radiografías simples, estáticas y dinámicas fueron anormales en todos los pacientes y revelando más de un nivel de degeneración discal. (Cuadro III)

La electromiografía demostró anormalidad en todos los pacientes encontrando alteradas más de una raíz, incluyendo 24 casos de degeneración Walleriana. (Cuadro IV)

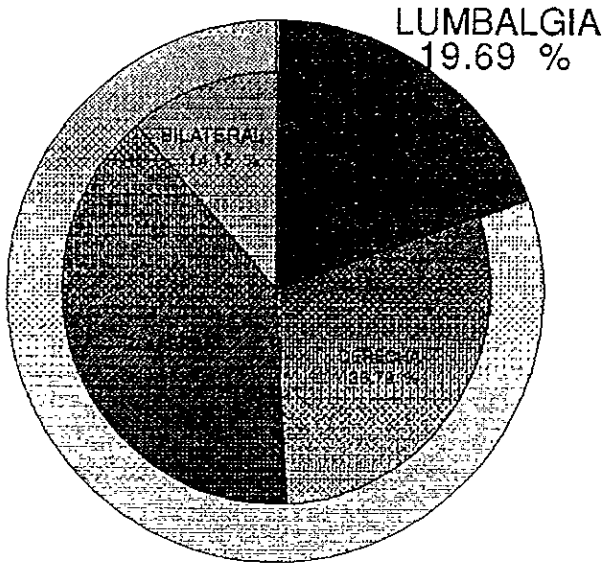
La Hidromielografía se realizó en todos los pacientes y la TAC con reconstrucción de recesos laterales, así como la medición del canal vertebral, láminas, ligamento amarillo se efectuó en el 90% (118 casos). (Cuadros V y V-A)

Todos los casos correspondieron a estrechez artrósica, siendo centrales 30%, a recesos laterales, 40 % de tipo mixto, de éstos últimos 35 % se acompañó de hernia de disco. (Cuadro III-A)

A los 132 pacientes se les realizó el protocolo de ampliación de Canal medular consistente en laminectomía completa de un nivel, laminectomía hemitransversa de los niveles supra e infrayacente la facetectomía doble vertical, revisión y liberación de la raíces comprometidas, revisión y en su caso discectomía de los niveles necesarios más artrodesis posterolateral unilateral.

En el 3% la laminectomía completa se realizó a 2 niveles.

CUADRO I



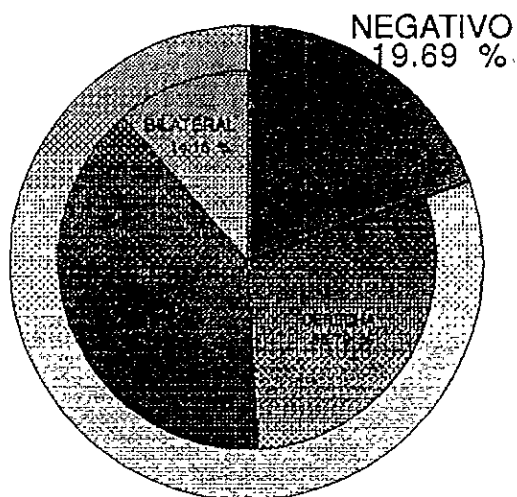
LUMBOCIATICAS
80.30 %

LUMBALGIA 26

LUMBOCIATICA { DERECHA 39
IZQUIERDA 52
BILATERAL 15

CUADRO II
ALTERACION NEUROLOGICA

LASSEGUE



POSITIVO
80.30 %

NEGATIVO 26

POSITIVO

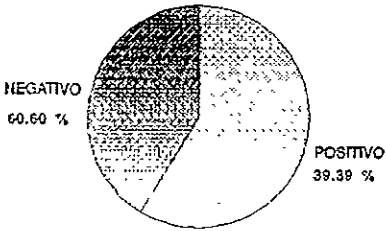
DERECHA 35

IZQUIERDA 52

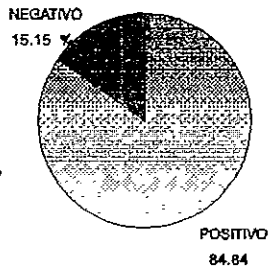
BILATERAL 15

CUADRO III

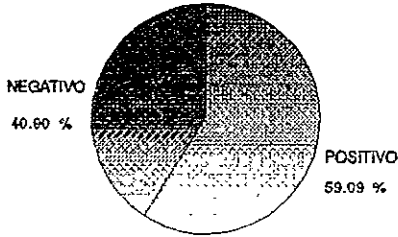
ARTROSIS FACETARIA



DISCARTROSIS MULTIPLE



Rx DINAMICAS
HIPOMOVILIDAD
DOS SEGMENTOS O MAS

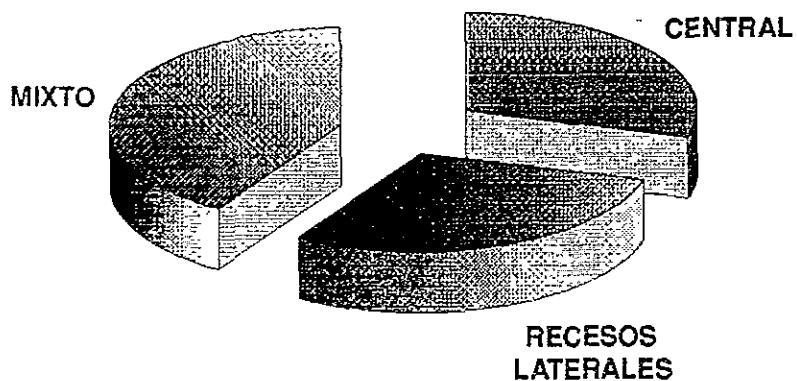


ESTUDIOS RAYOS 'X'

-- SIMPLES	HALLAZGOS	}	ARTROSIS FACETARIA	80 CASOS	→ 60.60 %
			DISCARTROSIS MULTIPLE	112 CASOS	→ 84.84 %
--- DINAMICOS	HALLAZGOS	}	HIPOMOVILIDAD	DOS SEGMENTOS O MAS	78 CASOS → 79.09 %

CUADRO III - A

CANAL LUMBAR ESTRECHO

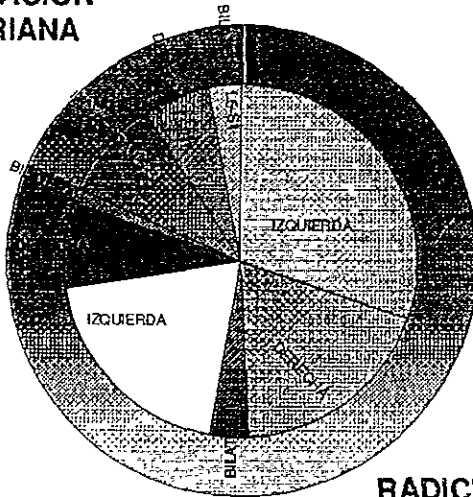


132 PACIENTES TUVIERON CANAL LUMBAR ESTRECHO ARTROSICO SIENDO:

CENTRAL	39 PACIENTES	30 %
RECESOS LATERALES	39 PACIENTES	30 %
MIXTO	54 PACIENTES	40 %

CUADRO IV

**DEGENERACION
WALLERIANA**



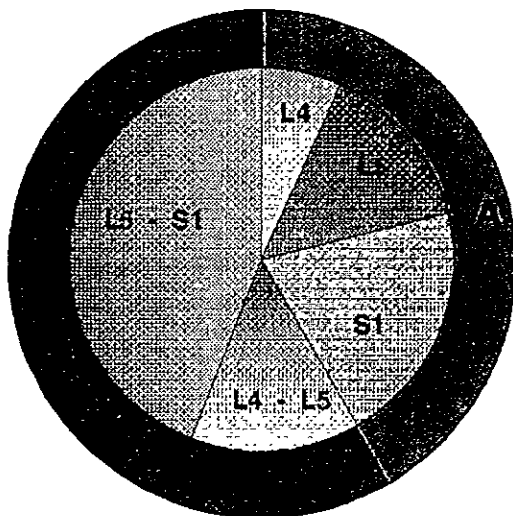
RADICULOPATIA

ELECTROMIOGRAFIA

NORMAL					0 PACIENTES	
0 %						
RADICULOPATIA	L5	{	IZQUIERDA	40	30.30 %	
			DERECHA	25	18.93 %	
			BILATERAL	5	3.78 %	
	S1	{	IZQUIERDA	26	19.69 %	
			DERECHA	10	7.57 %	
			BILATERAL	2	1.51 %	
DEGENERACION WALLERIANA		{	IZQUIERDA L5-S1	12	9.09 %	
	DERECHA L5-S1		8	6.06 %		
	BILATERAL L5-S1		4	3.03 %		
81.81 %						
18.18 %						

CUADRO V

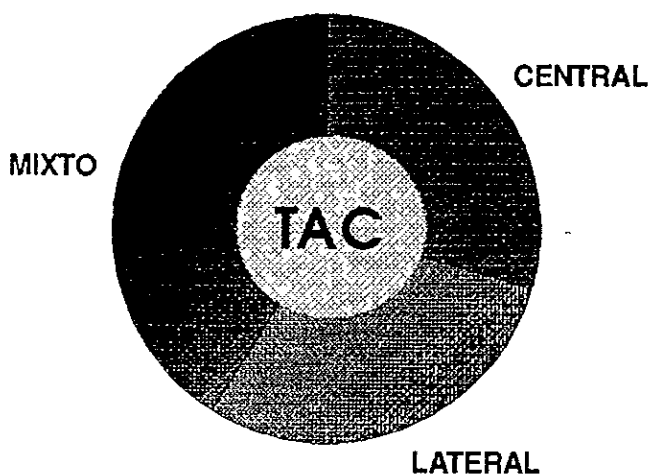
HIDROMIELOGRAFIA



HIDROMIELOGRAFIA

	L4 --->	9	6.81 %
	L5 --->	19	14.39 %
	S1 --->	27	20.45 %
A			
DEFECTO DE LLENADO DE RAICES			
41.65 %			
	L4 -- L5	19	14.39 %
B			
DEFECTOS O IMPRONTAS			
DE LA COLUMNA DE CONTRASTE			
58.32 %	L5 -- S1	58	43.93 %

CUADRO V - A



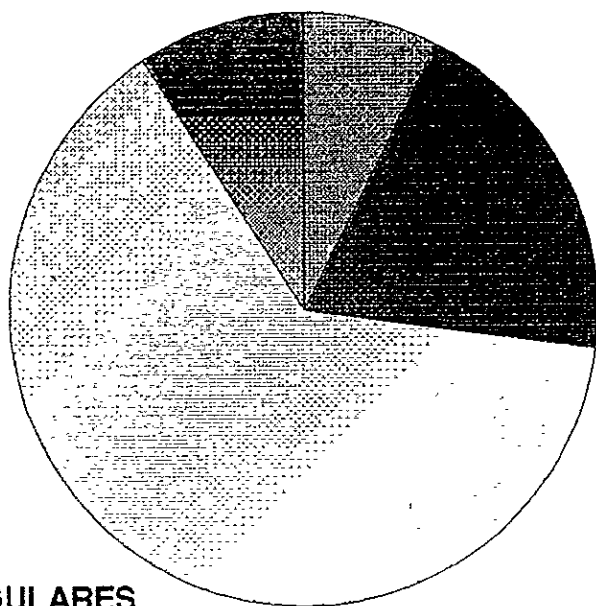
TAC CON RECONSTRUCCION DE RECESOS LATERALES

CENTRAL	39	30 %
LATERAL	39	30 %
MIXTO	54	40 %

RESULTADOS CUADRO VI

MALOS

EXCELENTES



BUENOS

REGULARES

EXCELENTES	10	7.57	%
BUENOS	26	19.69	%
REGULARES	84	63.63	%
MALOS	12	9.09	%

La valoración clínica postoperatoria se realizó en 5 años como máximo y 6 meses como mínimo, teniendo dos tipos de evaluaciones finales, la relacionada de acuerdo a los parámetros de Inohue, como son : síntomas, signos, infección y autoevaluación del paciente y la relacionada con el aspecto laboral.

Entre la primera obtuvimos 10 casos con resultados excelentes que correspondió al 7.57%, 26 pacientes con el 19.69% de resultados buenos, 84 casos con resultados regulares que correspondieron al 63.63% y 12 casos como malos que correspondieron al 9.09%. (Cuadro VI)

En cuanto al segundo tipo de evaluación, todos los pacientes que desempeñaban actividad que requerían esfuerzos físicos o posiciones forzadas, no se reincorporaron a su trabajo, correspondiendo al 93%.

De los profesionistas y empleados el 70% aproximadamente se reintegra a sus labores.

DISCUSION

La sintomatología dolorosa lumbar es uno de los padecimientos ortopédicos que requieren mayor número de estudios paraclínicos para integrar un diagnóstico correcto. Los cambios estructurales involutivos que afectan el diámetro del conducto vertebral aparecen después de los 40 años, alcanzando su mayor frecuencia entre los 50 y 60 años de edad (1, 12, 18, 44).

El estudio ordenado y sistemático de los pacientes con dolor lumbar, por canal lumbar artrósico, tiene como base la valoración clínica, apoyada de estudios electrofisiológicos y radiográficos, que permiten establecer el diagnóstico etiopatogénico que conducirá a la planeación de la magnitud del manejo quirúrgico.

El objetivo primario del tratamiento quirúrgico es quitar el dolor mediante la descompresión del tejido neural, a través de una correcta ampliación del canal (26, 44, 56).

El abordaje medio posterior permite una exposición fácil y directa, identificando los macizos articulares evitamos la inestabilidad postoperatoria al realizar la facetectomía doble vertical.

El uso de magnificación visual con lupas ó microscopio (34) perfecciona la exploración y optimiza la liberación del tejido neural.

La colocación de injerto de tejido adiposo autólogo, como membrana de interfase, sobre el saco dural y raíces ha protegido a los pacientes de desarrollo excesivo de fibrosis postquirúrgica.

De acuerdo a los parámetros de Inohue (Esquema 5), los resultados postquirúrgicos alcanzan más del 80 % entre excelentes y buenos, lo que está de acuerdo a toda la bibliografía revisada. Sin embargo hay que hacer notar que de la bibliografía revisada en ningún artículo se hace hincapié en resultados laborales del tratamiento quirúrgico de ésta patología.

Encontramos que en todos los pacientes afectados de este padecimiento que se sometieron a tratamiento quirúrgico y en cuyas actividades laborales se tiene que realizar esfuerzo físico, en el 93% no se reintegraron como fuerza productiva de trabajo; sin embargo si se mejora la calidad debida que les permitirá algún otro tipo de actividad y que dependiendo de su nivel cultural de preparación podría realizar.

CONCLUSIONES

1.- En nuestro estudio de los 132 casos se demostró que el tratamiento quirúrgico sí mejora la calidad de vida del paciente postoperado de canal lumbar estrecho artrósico, ya que del análisis de la muestra el 90.89% de los casos el resultado fue satisfactorio (120 pacientes).

2.- En el análisis de los casos observamos que el tratamiento quirúrgico del canal lumbar estrecho artrósico sí controla el dolor, en el 66.66% de los enfermos (88 pacientes), quedando con dolor residual el 33.34% (44 pacientes)

3.- De los 132 enfermos la restricción para sus actividades normales de la vida fue del 37.87% (50 pacientes).

De nuestra casuística el 93% (122 pacientes) fueron pensionados después del tratamiento quirúrgico lo que demuestra la gran repercusión laboral de los pacientes postoperados.

4.- El profesionista o empleado que no requiere de esfuerzos físicos se reintegra en un 70% de los casos al mismo trabajo, pero con periodos de incapacidades repetitivos.

5.- A través de nuestra investigación, durante el tratamiento quirúrgico se observó que cuando se hacía uso de magnificación con lupa o microscopio se aseguraba una correcta exploración y optimizaba la liberación del tejido neural, ya que se utilizó en 36 pacientes con buenos y excelentes resultados (27.26 %).

6.- A pesar de los resultados laborales obtenidos en esta serie en que podrían considerarse como malos, nosotros creemos que deberán seguirse tratando este tipo de pacientes de la misma manera para mejorar su calidad de vida.

ANEXOS

SISTEMA DE CAPTACION DE LA INFORMACION

Mediante un seguimiento continuo con sistemas de registros, usando interrogatorio, exploración clínica, estudios electromiográficos y radiológicos simples (estáticos y dinámicos) , así como especiales (mielografía y TAC), registrados en un expediente, con dos sistemas de formatos:

a. Hoja de concentración de datos pre y postoperatorio (Se anexa Formato)
b. Tablas de resultados con gráficas en barras, de sectores circulares, histogramas y polígono de frecuencias de los siguientes datos:

- 1.- Frecuencias por edad, sexo y ocupación.
- 2.- Hallazgos clínicos (pre y postoperatorios)
- 3.- Hallazgos radiológicos (pre y postoperatorios)
- 4.- Hallazgos electromiográficos (pre y postoperatorios)
- 5 - Hallazgos quirúrgicos.
- 6.- Tipos de cirugías realizadas.
- 7.- Complicaciones transoperatorias y postoperatorias.
- 8.- Correlación clínico-radiológica, electromiográfica, mielográfica, tomográfica, y quirúrgica.
- 9.- Resultados quirúrgicos con la siguiente gradación:

A.- Excelente.

Pacientes que regresan a sus actividades normales de trabajo, así como a sus actividades recreativas, con pocos o ningún síntoma de incomodidad

B.- Bueno.

Pacientes que regresan a sus actividades normales y a algunas de sus actividades recreativas, pero con restricción mínima, y ocasionalmente tiene después de una actividad no acostumbrada lumbalgia o dolor en extremidad pélvica por pocos días, pero no ocurre más de una ó dos veces al año.

Anexo A

C. Regular

Pacientes con cambio temporal, con cambio definitivo o pensionados en su trabajo y en actividades pesadas existe recurrencia de lumbalgia o dolor en extremidad pélvica dos ó tres veces al año por una semana o dos en cada ocasión, pero realiza actividades de su vida diaria.

D. Malo

Paciente pensionado, con dolor constante y severo, y existen restricciones a actividades normales de la vida.

ESTIMACION DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO A LA LUMBALGIA

1.- Síntoma subjetivo (9 puntos)

A. Dolor Dorsal Bajo.

- | | |
|---|---|
| a. No hay | 3 |
| b. Dolor leve ocasional | 2 |
| c. Dolor leve, frecuente o severo ocasional | 1 |
| d. Dolor severo frecuente o continuo | 0 |

B. Dolor dextremidad o parestesias

- | | |
|--|---|
| a. No hay | 3 |
| b. Síntomas leves ocasionales | 2 |
| c. Síntomas leves frecuentes o severos ocasionales | 1 |
| d. Síntomas severos frecuentes o continuos | 0 |

C. Marcha

- | | |
|--|---|
| a. Normal | 3 |
| b. Capáz de caminar mas de 500 mts. pese que tenga dolor, parestesias y/o debilidad muscular | 2 |
| c. Incapáz de caminar más de 5000 mts. por dolor en extremidad, parestesias y/o debilidad muscular | 1 |
| d. Incapáz de caminar más de 100 mts. por dolor en extremidad, parestesias, y/o | |

debilidad muscular	0
II. Signos clínicos (6 puntos)	
A. Prueba de elevación recta de la pierna	
a. Normal	2
b. 30 - 70°	1
c. Menos de 30°	0
B. Alteraciones sensitivas	
a. Ninguna	2
b. Alteraciones leves (no objetiva)	1
c. Alteraciones marcadas	0
C. Alteraciones motoras :	
PMM = Prueba Manual Muscular (*)	
a. Normal (grado 5)	2
b. Debilidad leve (grado 4)	1
c. Debilidad marcada (grado 3 - 0)	0
(*) PMM G5 (normal 100%); G4 (bueno 75%); G3 (regular 50%); G2 (pobre 25%); G1 (indicio 10%), G0 (0%)	

III. Restricción a Actividades Normales de la Vida (ANV) (14 Puntos)

A N V	severo	moderado	ninguna
=====	=====	=====	=====
Darse la vuelta acostado	0	1	2
Estar de pié	0	1	2
Lavar	0	1	2
Inclinarse hacia adelante	0	1	2
Sentarse (más de una hora)	0	1	2
Cargar o sostner	0	1	2
Caminar	0	1	2

IV. Función de Vejiga Urinaria (-6 puntos)

(incontinencia, retención urinaria)

a. normal	0
b. Disuria leve	- 3
c. disuria severa	- 6

V. Función Laboral (5 puntos)

- | | |
|-----------------------------------|---|
| a. Mismo puesto | 5 |
| b. Mismo puesto con restricciones | 4 |
| c. Reacomodo temporal | 3 |
| d. Reacomodo definitivo | 2 |
| e. Pensionado | 1 |

EXPLORACION FISICA

CURVAS | CIFOSIS | ESCOLIOSIS | SI | NO | _____

DESNIVEL PELVICO | SI | NO | _____

MOVILIDAD LUMBAR | CONSERVADA | DISMINUIDA | _____

MARCHA | CLAUDICANTE | NORMAL | _____

LASEGUE | POSITIVO | NEGATIVO | LADO _____

PATELAR | IZQUIERDO | 1 | 2 | DERECHO | 1 | 2 |

AQUILEO | IZQUIERDO | 1 | 2 | DERECHO | 1 | 2 |

OTROS _____

SENSIBILIDAD | IZQUIERDO | DERECHO |

| L3 | L4 | L5 | S1 | | L3 | L4 | L5 | S1 |

Anexo B

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

ELECTROMIOGRAFIA

RX SIMPLES.
ESTATICAS

DINAMICAS

HIDROMIELOGRAFIA

TOMOGRAFIA AXIAL
COMPUTARIZADA:

DIAGNOSTICO

TRATAMIENTO
CONSERV.

TECNICA O_x MAS COLOCACION
DE INJERTO DE INTERFASE O BOOP

HALLAZGOS:

PLANEACION PREOPERATORIA

NOMBRE: _____ N° AFILIACION: _____

EDAD: _____ SEXO: _____ OCUPACION: _____

CUADRO CLINICO

DOLOR LUMBAR SI NO

OTRO: _____

EVOLUCION HASTA UN AÑO: _____

MAS DE UN AÑO: _____

IRRADIACION SI NO

CIATICA: _____

REGION GLUTEA: _____

OTROS: _____

FACTORES QUE LO EXACERBAN

MARCHA: _____

EJERCICIO: _____

POSICION BIPEDA: _____

POSICION SEDENTE: _____

OTROS: _____

FACTORES ACOMPAÑANTES:

CLAUDICACION SI NO _____

PARESTESIAS SI NO _____

DEBILIDAD EXTREMIDADES SI NO _____

SENSACION ENFRIAMIENTO SI NO _____

OTROS: _____

FACTORES QUE LO REMITEN:

**EVALUACION POSTOPERATORIA.
- RESULTADOS -**

NOMBRE: _____ N° AFILIACION: _____

DOLOR | MISMA INTENSIDAD | | DISMINUYO | | DESAPARECIO |

IRRADIACION | SI | | NO | _____

CLAUDICACION | SI | | NO | _____

PARESTESIAS | SI | | NO | _____

REINTEGRACIÓN A SU VIDA DIARIA | SI | | NO | _____

Mejoría de acuerdo al Paciente :
EL PACIENTE SE SIENTE
SATISFECHO CON EL
RESULTADO ?

| SI | | NO | _____

OTROS: _____

B I B L I O G R A F I A

- 1.- SACHS and Frankel: Cited by McKinley and Davis: The narrow lumbar spinal canal or lumbar spinal stenosis. Clin. Orthop. 114: 319, 1976.
- 2.- DEJERINE, J. H. Citado por Cooke, M. A. y col.: Intermittent exaudication of neuro genic origen. Canad. J. Surg. 11: 151, 1968.
- 3.- BATLEY, R.; CASAMAJOR, A.C.: Citado por Ehnig: Significance of the small lumbar bar spinal canal: Cauda equina. Compression syndromes due to spondylosis. J. Neurosurg. vol. 31: 492, Nov. 1969.
- 4.- ELSBERG, C. A.: Experiences in spinal surgery. Surg. Gynec. Obstet. 16: 117, 1913.
- 5.- KENNEDY, F.; ELSBERG, C.A.: A peculiar and underscribed disease of nerves of the cauda equina. Am. J. Med. Sci. 147: 645, 1914.
- 6.- KIRKALDY - WILLIS, W. H. : READ, S.E.: Elastic support for the lumbar and lumbo-sacral spine. Clin. Orthop. 59: 131, 1968.
- 7.- PARKER, H. L.; ADSON, A.W.: Compression of the spinal cord and its roots by hypertrophic osteoarthritis. Surg. Gynecol Obstet. 41: 1, 1925.
- 8.- TOWNE, E.B.; REICHERT, F.L.; Compression of the lumbosacral roots of the spinal cord by thickened ligamenta flava. Ann. Surg. 94: 327, 1931.
- 9.- RITCHIE, J.H.; FARHNI, W.H.: Age changes in lumbar Intervetebral discs. Can. J. Surg. 13: 65, 1979.

- 10.- CRAMER, F.: *A note concerning the syndrome of cauda equina radiculitis.* Bull. Neurol Inst. N.Y 3 : 501, 1934.
- 11.- SARPYENER, M. A.: *Congenital structure of the spinal canal.* J. Bone Joint Surg 27: 70, 1945.
- 12.- VERBIEST, H.A.: *Radicular syndrome from developmental narrowing of the lumbar vertebral canal* J Bone Joint Surg 36B: 320, 1954.
- 13.- BLAU, J.N ; LOGUE, V.: *Intermittent claudication of the cauda equina* Lancet 1. 1081, 1961.
- 14.- SCHLESSINGER, E.B.; TAVARES, J. M.: *Factors in the production of "cauda equina" syndromes in lumbar discs.* Trans. Am. Neurol. Ass. 263, 1953
- 15.- SCHATZKER, J.; PENAL, G. F.: *Spinal stenosis a cause of cauda equina compression.* J. Bone. Joint Surg 50B: 606, 1968.
- 16.- HUIZINGA, J., y Col.: *Citados por Verbiest H.: Aspectos morfológicos de la estenosis lumbar del desarrollo.* Clin. Orthop. Norte Amér. 109: 192, 1975.
- 17.- EPSTEIN, J. A. , y Col.: *Nerve root compression associated with narrowing of the lumbar spinal canal.* J. Neurol. Neurosurg. Psychiat., 25: 165, 1962.
- 18.- KIRKALDY - WILLIS, M. A., y Col.: *Spinal stenosis.* Clin Orthop 115. 1, 1976.
- 19.- Jones, R. A. C.: *The narrow lumbar canal: A clinical and radiological Review.* J. Bone Joint Surg., 50B (3): 606 - 618, 1968.
- 20.- JONES F. A. C.; THOMSON, J. L. G. : *The narrow lumbar canal.* J. Bone Joint Surg 50B: 595, 1968.

- 21.- Porter R. W. et al: *Measurement of the spinal canal by diagnostic ultra sound. J. Bone and Joint Surg. 60B (4): 481 - 484, 1978.*
- 22.- NAYLOR A.: *Factors in the development of the spinal stenosis syndrome. J. Bone Joint Surg. 61B (3): 306 -309, 1979.*
- 23.- POSTACHINI F. and PEZZERI G.: *CT scanning versus myelography in the diagnosis of lumbar stenosis. International Orthopedics. 5: 209 - 215, 1981.*
- 24.- ULLRICH CH. G. et al.: *Quantitative assessment of the lumbar spinal canal by computed tomography. Radiology. 134: 137 - 143, 1980.*
- 25.- CIRIC I. et al.: *The lateral recess syndrome. J. Neurosurg. 53: 433 - 443, 1980.*
- 26.- WEISZ G. M. and LEE P. M.: *Spinal canal stenosis: Concept of spinal reserve capacity. Clin. Orthop., 179: 134 - 140, 1983.*
- 27.- WEISZ G.M.: *Post traumatic spinal stenosis. Arch. Orthop. Trauma. Surg., 106: 57 - 60, 1986.*
- 28.- CRAWSHAW C. et al.: *The use of nuclear magnetic resonance in the diagnosis of lateral canal entrapment. J. Bone and Joint Surg. 66B (5): 711 - 715, 1984.*
- 29.- CAMPBELL'S OPERATIVE ORTHOPEDICS.: *Spinal stenosis, Seventh Edition. Vol. 4 The C.V: Mosby Company., 1987, pp. 3347 - 3352.*
- 30.- HAUX J.P., KNOOPS P., and LOOKIETEC W. : *Le canale lombaire etroit aspect clinique Interet de l'electromyographe. Act. Orthop. Bel., 53 (3): 394 - 400, 1987.*
- 31.- JACOBSON R. E.: *Lumbar stenosis and electromiographic evaluacion. C.O.R.R. 115: 68 - 71, 1976.*

- 32 - FAST A., RUBIN G.C., FLOMAN Y.: *Surgical Treatment of lumbar spinal stenosis in the elderly. Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 66: 149 - 151, 1985.
- 33.- GETTY C. J.: *Lumbar spinal stenosis: The clinical spectrum and the results of operation. J. Bone and Joint Surg.* 62B (4), 1980.
- 34.- SPENGLER D. M., and TENNESSEE N.: *Degenerative stenosis of the lumbar spine. J. Bone Joint Surg.*, 69A (2): 305 - 308, 1987.
- 35.- DEBURGE A., BEX M., LASSALE B.: *Technique Chirurgicale dans le traitement des stenoses du canal lombaire. Act. Orthop. Bel.*, 53 (3): 412 - 419. 1987.
- 36.- REYES C.A.: *Conducto lumbar estrecho. México: IMSS., 1980 (Anuario de Actualización en Medicina.26: Ortopedia y traumatología, Vol. X).*
- 37.- BURTON, et al.: *Causes of failure of surgery in the lumbar spine. Clin. Orthop.* 157: 191 - 199. 1981.
- 38.- PUHL W., and STROHMEIER M.: *The narrow lumbar caanal : Diagnosis and the Rapy. Act. Orthop. Bel.*, 53 (3): 401 - 408, 1987.
- 39.- HERRON et al.: *Intraoperative use of dermatomal somatosensory-evoked potentials in the lumbar stenosis surgery spine. 12 (4): 379 ' 383, 1987.*
- 40.- LANGENSKIOLD A. and KIVILUOTO O.: *Prevention of Epidural scar formation after operations on the lumbar spine by means of free fat transplants. Clin. Orthop.*, 115: 92 - 95, 1976.
- 41.- FAGER CH.: *Enfoques quirúrgicos para lesiones de disco lumbar y espondilosis. Clin. Quir. de Norteamérica*, 3: 646 - 659, 1980.
- 42.- LANDHER E. J.,and SMIEGEL M.R.: *Nuevos conceptos en el diagnóstico y tratamiento de lumbago en el anciano. Clin. Quirúrgicas de Norteamérica.* 2: 293 - 296, 1982.

- 43.- NASCA R.J.: *Surgical Management of lumbar spinal stenosis. Spine 12 (8J): 809 - 816, 1987.*
- 44.- PAINE K. W.: *ResuKs of decompression of lumbar spinal stenosis. Clin. Orthop. 115: 96- 100., 1976.*
- 45.- TILE M. et al.: *Spinal stenosis: resuKs of treatment. Clin. Orthop. 1 15:104 - 108, 1976.*
- 46.- RUSSIN L.A., and SHELDON J.: *Spinal stenosis report of series and long term follow'up. Clin. Orthop. 115: 101-103, 1976.*
- 47.- BRODSKYA.E.: *Postlaminectomyandposffusion stenosis ofthe lumbar spine. Clin. Orthop. 115:130-139, 1976.*
- 48.- HALL et al.: *Lumbar spinal stenosis. Annals of Internal Medicine, 103: 271 - 275, 1985.*
- 49.- SHELDON et al.: *Lumbar spinal stenosis: Radiographic Diagnosis with special reference to transverse axial tomography. Clin. Orthop., 53 -67, 1976.*
- 50.- McIVOR G. W. et al.: *Pathological and myelographic changes in the major types of lumbar spinal stenosis. Clin. Orthop. 115: 72 - 76, 1976.*
- 51.- LEE B. C.et al.: *Comp "lited tomography of the spine and spinal cord. Radiology. 128: 95-102, 1978.*
- 52.- NEWMAN P. H.. *Stenosis of the lumbar spine in spondylolisthesis. Clin. Orthop., 115: 116 - 121, 1976.*
- 53.- YOKOCHI, ROHEN, WEINREB. *Atlas Fotográfico de Anatomía del Cuerpo Humano (Tercera Edición), P.p. 17 y 27 , Interamericana. Mc. Graw Hill,*
- 54.- R. M. H. Mc. MINN. R. T. HUTCHINGS. *Gran Atlas de Anatomía Humana, Océano/Centrum, 84 - 86, 1988*
- 55.- RICHARD H. ROTHMAN, *La Columna Vertebral, Editorial Médica Panamericana P.p. 63 - 67*