

11245

2 of 33



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
CURSO DE ESPECIALIZACION EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

SINDROME DE CANAL LUMBAR ESTRECHO

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEdia

P R E S E N T A
DRA. CLAUDIA ELIA GONZALEZ PEREZ

ASESOR: DR. CARLOS DIAZ AVILA
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEdia "LOMAS VERDES"

C. Avila



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1986



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE.

	PAG.
I: INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	2
III. CONCEPTO DE ESTENOSIS LUMBAR.....	5
IV. CLASIFICACION.....	6
V. PATOLOGIA Y PATOGENESIS.....	11
VI. DIAGNOSTICO DE ESTENOSIS LUMBAR.....	21
VII. PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS.....	26
VIII. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.....	34
IX. TRATAMIENTO.....	35
X. CONCLUSIONES.....	47
XI. BIBLIOGRAFIA.....	49

I. INTRODUCCION.

El concepto y la clasificación de la patología vertebral lumbar, en la que hay compromiso radicular por tensión, compresión, o ambos mecanismos, ha variado considerablemente en los últimos años. Ante tales consideraciones, ha sido conveniente actualizar su concepto y clasificación, con el objeto de que se haga un diagnóstico preciso y se lleve a cabo un tratamiento racional.

Por tal motivo, diversos autores se han dedicado a esta tarea, y en el presente documento, haremos una breve revisión acerca del tema en todos sus aspectos, como son: antecedentes históricos, definición (tomando en cuenta el concepto actual de estenosis lumbar), su patogénesis, clasificación, diagnóstico clínico y radiológico, así como el tratamiento específico de acuerdo a las diferentes variedades que existen.

II. ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

En 1899, Sachs y Fraenkel [4,25], hicieron la primera descripción de estenosis requídeas lumbar, publicada en su artículo "Rigidez enclitica progresiva de la columna". En el relato acerca de enfermos que manifestaban dolor lumbosacro, el cuál les obligaba a deambular en flexión lumboventral, y que mejoraban al efectuar una laminectomía a dos niveles.

En 1911, Dejerine [8], describió la claudicación intermitente - por enfermedad del sistema nervioso central. En ese mismo año, Beilly y Casamajor [1], publicaron el caso de un paciente con ciática y parésia en un miembro pélvico, que le obligaba a caminar distancias limitadas, y que fué tratado con laminectomía, siendo los hallazgos quirúrgicos, compresión de raíces nerviosas de la cola de caballo, por procesos degenerativos articulares provenientes de las apófisis articulares y engrosamiento del ligamento amarillo.

Más adelante, Elsberg, en 1913 [11], Kennedy en 1919 [16], Parker en 1925 [23], Towne en 1931 [31], Cramer en 1934 [5], Sarpyener en 1945 [27], Schlesinger en 1953 [28], Verbiest en 1954 [33], Blau en 1961 [2], han presentado casuísticas clínico-terapéuticas en las que se describen casos de compresión radicular a nivel de la cola de caballo, que se debían a estrechez congénita del conducto vertebral lumbar o a cambios articulares degenerativos, o casos mixtos -

que mejoraron o se resolvieron con laminectomías.

Sin embargo, este síndrome no se diagnosticaba mucho hasta que Verbiest, en 1954 [33], describió los datos clásicos de adultos de mediana edad y mayores, que, al estar de pie y caminar experimentaban un dolor en la espalda, y en la extremidad inferior, que se exacerbaba a la hiperextensión. Verbiest sugirió que en muchos casos, un factor predisponente es una estrechez congénita del conducto raquídeo, combinada con alteraciones degenerativas que estrechan más todavía el conducto lumbar y desencadenan los síntomas, y describió con detalle un bloqueo mielográfico en la región lumbar con alteraciones hipertróficas degenerativas, características en torno a los discos, carillas articulares y elementos ligamentarios.

En otro artículo que publicó después sobre "Espondilosis lumbar", Verbiest documentó las mediciones detalladas del conducto raquídeo, obtenidas durante el acto quirúrgico, con un instrumento especial.

Basándose en radiografías simples, Epstein y colaboradores en 1962 [12], postularon que cualquier diámetro anteroposterior de menos de 15 mm, indicaba estrechamiento del conducto. También midieron la distancia interpedicular en la región lumbar mediante el método descrito por Elsberg y Dyke en 1934, y encontraron que la distancia estaba en los límites inferiores de lo normal en una tercera parte de los casos.

En 1975, Huizunga, Heiden y Vinken (14), efectuaron medición anteroposterior máxima y mínima del conducto lumbar de 47 - esqueletos humanos, y diseñaron instrumento especial para medir el diámetro del conducto durante el acto quirúrgico.

En todos estos trabajos, hasta 1980, se había considerado a la estenosis vertebral 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.

III. CONCEPTO DE ESTENOSIS LUMBAR.

Antes de mencionar el concepto actual de estenosis lumbar, se mencionará brevemente como se encuentra constituido el canal vertebral.

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: circular en la parte superior y triangular en la parte inferior.

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 dural, y termina en el sitio en que la raíz nervio se sale del agujero de unión u orificio intervertebral. Este orificio intervertebral, participa también en el conducto vertebral y tiene como elementos 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.

De acuerdo a esto, la estenosis del conducto lumbar puede definirse como cualquier tipo de estrechamiento del conducto espinal, los conductos de las raíces nerviosas también llamados túneles, y agujeros intervertebrales (13,25).

IV. CLASIFICACION.

La estenosis puede ser generalizada, segmentaria o localizada y estar causada por tejidos blandos o hueso.

Las hernias del núcleo pulposo son consideradas siempre como una patología aparte; sin embargo, deben incluirse dentro de la clasificación, cuando concurren con algún tipo de estenosis, ya que su presentación es frecuente. Existen otras lesiones inflamatorias, neoplásicas o infecciosas que reducen la amplitud del conducto vertebral, y que son, estrictamente hablando, también tipos de estenosis; sin embargo clásicamente se describen como entidades específicas.

Basados en estos conceptos, se puede clasificar a la estenosis lumbar en dos grandes grupos: Congénita y adquirida (cuadro 1).

1. ESTENOSIS CONGENITA O DEL DESARROLLO.-con diámetro sagital reducido. Esta a su vez puede ser de dos tipos:
 - a) Idiopática: con diámetro coronal reducido. Este tipo de estenosis es primaria en adultos sanos en otros sentidos, raras veces da síntomas clínicos.
 - b) Acondroplásicas: con diámetro coronal y sagital reducidos. En el enanismo acondroplásico y en la enfermedad de Morquio, es común encontrar un conducto raquídeo lumbar estrecho, o congénitamente pequeño por falta de desarrollo del arco neural.
2. ESTENOSIS ADQUIRIDA: -esta puede deberse a múltiples causas encontrándose las del tipo degenerativo, como la espondilolistesis, la combinada (fig 1), que incluye cualquier posible combinación-

de estenosis congénita del desarrollo, degenerativa y herniaciones del núcleo pulposo; el tipo yatrógeno, secundario a cirugías de columna como pueden ser laminectomías, o fusiones por vía anterior o posterior (3); las secundarias a cambios degenerativos postraumáticos a largo plazo, y por último otro tipo de enfermedades, como la Enfermedad de Paget (35), la fluorosis, Enfermedad de Forestier' (34) y la lordosis compensatoria.

La estenosis espinal adquirida, es el tipo que con mayor frecuencia se ve en la práctica clínica. Es obvio que se instala con mayor facilidad cuando hay estenosis espinal primaria, pero es común que no se acompañe de alteraciones estenóticas primarias pre-existentes.

Los sitios estenóticos con mayor frecuencia es el interespacio de L4-L5, y la espondilolistesis, si la hay, también es más frecuente en ese nivel. El espacio que le sigue en frecuencia es L3-L4 y por lo común, uno o ambos niveles muestran bloqueo total o parcial en la mielografía. Es sorprendente que L5, a pesar de que es un sitio común de extrusión del disco lumbar, participe con menor frecuencia en la espondilosis lumbar. En ocasiones hay mucho estrechamiento a nivel de L1-L2-L3. Por lo común se debe anticipar cierta espondilosis en los niveles afectados, y a menudo, esta alteración degenerativa es considerable.

Por "espondilosis", se entiende en particular, desecación y estrechamiento de un disco intervertebral, con formación subsecuente de osteofitos en torno a una parte o toda la circunferencia del -

disco afectado (4).

Por supuesto, los osteofitos que se forman adelante y a los costados, no revisten importancia clínica. Las alteraciones que aparecen por atrás, suelen consistir en una cresta o barra transversal dura que afecta a las paredes anteriores y anterolaterales del conducto raquídeo. Los agujeros de conjunción adyacentes pueden participar de manera similar en diversas medidas. Una cantidad relativamente pequeña de pacientes que presentan este síndrome, pueden tener fragmentos rotos o extruidos en uno o más niveles.

La artrosis de las carillas articulares y las consiguientes alteraciones proliferativas, contribuyen a estrechar más todavía el conducto y los agujeros de conjunción, lo mismo que el engrosamiento y agrandamiento de las láminas, que en algunos casos adoptan un tamaño masivo y se superponen entre sí, sin que se demuestre el ligamento amarillo en la exposición inicial. Muchas veces el ligamento amarillo es hipertrófico y está muy engrosado, mostrando una franca invaginación a la hiperextensión. En algunos casos este extenso engrosamiento e invaginación del ligamento amarillo contribuye al síndrome de estenosis espinal lumbar.

Aunque en varios casos se ven diversas enfermedades óseas, como la de Paget, también pueden contribuir al síndrome si existen.

CUADRO I. CLASIFICACION

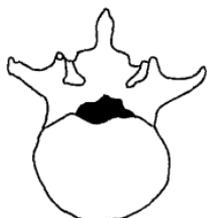
I. ESTENOSIS CONGENITA O DEL DESARROLLO:

- a) IDIOPATICA: diámetro coronal reducido.
- b) ACONDROPLASICA: diámetro sagital y coronal reducido.

II. ESTENOSIS ADQUIRIDA:

- a) DEGENERATIVA:
 - Porción central del conducto espinal.
 - Porción periférica del canal, receso lateral y conductos de las raíces nerviosas.
 - Espondilolistesis degenerativa.
- b) COMBINADA:
Cualquier combinación de la estenosis congénita del desarrollo, degenerativa y hernias del núcleo pulpososo.
- c) ESPONDILOLISTESIS ESPONDILOLITICA.
- d) YATROGENA.
 - Postlaminectomía.
 - Postfusión: anterior y posterior.
 - Postquemoneucleosis.
- e) CAMBIOS TARDIOS POSTRAUMATICOS.
- f) DIVERSAS:
 - Enfermedad de Paget.
 - Fluorosis.
- g) LORDOSIS COMPENSATORIA:

FIGURA 1.



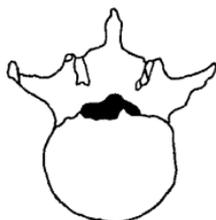
NORMAL



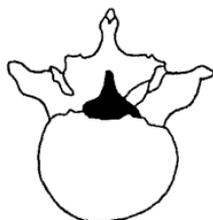
CONGENITA O
DEL DESARROLLO



DEGENERATIVA



CONGENITA CON
HERNIA DISCAL



DEGENERATIVA CON
HERNIA DE DISCO



CONGENITA Y
DEGENERATIVA

V. PATOLOGIA Y PATOGENESIS.

Clinicamente el significado de estenosis espinal, es un grado suficiente de estrechamiento del canal central o raíz nerviosa, que produce un atrapamiento del mismo, que resulta en síntomas tales como dolor en la pierna o cambios sensitivos o motores, (17).

La mayoría de los autores están de acuerdo en que la causa principal del dolor lumbar, la lumbociática, la debilidad muscular y los trastornos sensitivos y reflejos, es la compresión de las raíces nerviosas dentro o fuera de la duramadre, y el cuadro clínico será variable según los diferentes grados de compresión nerviosa y vascular.

CAMBIOS PATOLOGICOS EN LA ESTENOSIS ESPINAL.

Cuatro tipos de cambios pueden encontrarse en la estenosis espinal (17, 18, 19):

1. Desarrollo anormal del canal espinal.
2. Cambios degenerativos.
3. El resultado de lesiones que actúan como factores directos para producir estenosis.
4. Lesiones combinadas.

Cada uno de estos cambios pueden a su vez, subdividirse en cambios vistos en estenosis central y estenosis lateral.

DESARROLLO DE ESTENOSIS.

El desarrollo de estenosis es debida a una anomalía en el desarrollo de la espina lumbar y sus canales. El canal central y a veces el lateral, llega a ser más estrecho que lo normal al final del desarrollo. La parte superior del canal central lumbar puede -- ser estrecha, la parte inferior o todo el canal pueden ser estrechos y raramente un pequeño segmento podría ser estrecho al producir un anillo de constricción. En algunos casos el canal lateral está afectado. El anormal desarrollo de las facetas articulares, vistas como una gran extensión más de un lado que del otro, produce un canal lateral estrecho, porque la faceta superior está colocada más anteriormente que lo normal. Tales cambios del desarrollo, no son comunes. Ello raramente produce síntomas hasta que una herniación del disco o cambios degenerativos ocurren.

ESTENOSIS DEGENERATIVA.

La estenosis degenerativa es el resultado de la edad y traumas menores repetidos. La espondilosis resultante produce osteofitos adheridos al anillo fibroso del cuerpo vertebral y subluxación y expansión de la faceta articular. El desplazamiento de estas facetas es el cambio más significativo visto en la estenosis degenerativa. El desplazamiento de la faceta inferior, lesiona la duramedula -

posterolateralmente y lleve a una estenosis central. El desplazamiento de la faceta superior medial y anteriormente produce una estenosis lateral. Ambos tipos a menudo ocurren juntos. Al principio el nivel L4-L5 es afectado. Más tarde los cambios se desarrollan y producen estenosis a niveles por arriba y por abajo de ésta. El resultado final es estenosis a varios niveles que pueden involucrar la totalidad de la espina lumbar. A causa de que las facetas posteriores están a menudo involucradas, los cambios son segmentarios y producen estrechamiento al frente de las mismas.

En la espondilolistesis degenerativa, la vértebra L4 se desliza por delante de L5. No es un defecto de la pars articularis; hay orosión de la faceta superior de L5 usualmente con algunos grados de rotación, llevando la faceta inferior de L4 a moverse hacia adelante; la raíz L5 es atrapada entre la faceta inferior de L4 y el aspecto posterior del cuerpo de L5. Esta lesión es más comúnmente vista en las mujeres. Un deslizamiento es a veces visto a nivel de L3-L4 o L5-S1. Raramente el deslizamiento ocurre a dos niveles.

ESTENOSIS DEBIDA A FACTORES DIRECTOS.

Un buen número de lesiones produce estenosis de una manera directa. En la espondilolistesis del istmo, el defecto es una fractura de ambos lados de la pars articularis, que lleva a la vértebra L4 a deslizarse delante de L5, o L5 sobre S1. A nivel de L5-S1, la raíz L5 es atrapada lateralmente por la parte de la pars articularis que se ubica inmediatamente encima del defecto. Una fractura que cruza-

un cuerpo vertebral lumbar, puede producir estenosis del canal central inmediatamente; los cambios degenerativos siguientes a la fractura, pueden producir un tipo de estenosis postraumática.

La intervención quirúrgica no es frecuente que resulte en estenosis. Después de una laminectomía, una barrera de tejido fibroso formado entre los músculos erectores vertebrales y la duramadre, puede causar estenosis central por constricción central de la duramadre.

Estenosis central o lateral puede ocurrir después de fusión espinal (3). Los cambios son más a menudo establecidos a nivel justo por abajo de la fusión, algo similar a aquello visto en estenosis degenerativa a un nivel. En ocasiones el hueso es formado por abajo de la fusión posterior como agrandamiento de las facetas posteriores y enfrosamiento de la lámina. La quimionucleosis, podría resultar en fibrosis y estenosis lateral al nivel de la lesión.

La enfermedad de Paget (35), podría llevar a un engrosamiento de una vértebra lumbar, y esta producir estenosis. En la fluorosis, una enfermedad comúnmente vista en India, hueso nuevo es formado de una manera irregular por encima del cuerpo. En la columna lumbar, esto puede producir estenosis.

ESTENOSIS COMBINADA.

La combinación de estenosis, incluye más de una de las lesiones descritas previamente. Por ejemplo, el desarrollo de estenosis y hernia del disco podrían presentarse juntas. La estenosis degenera-

tiva y el desarrollo de estenosis pueden ocurrir juntas. La estenosis desarrollada y la degenerativa y hernia del disco, podrían ser vistas en el mismo paciente. Es más común encontrar un tipo combinado, que cualquier tipo de estenosis sola.

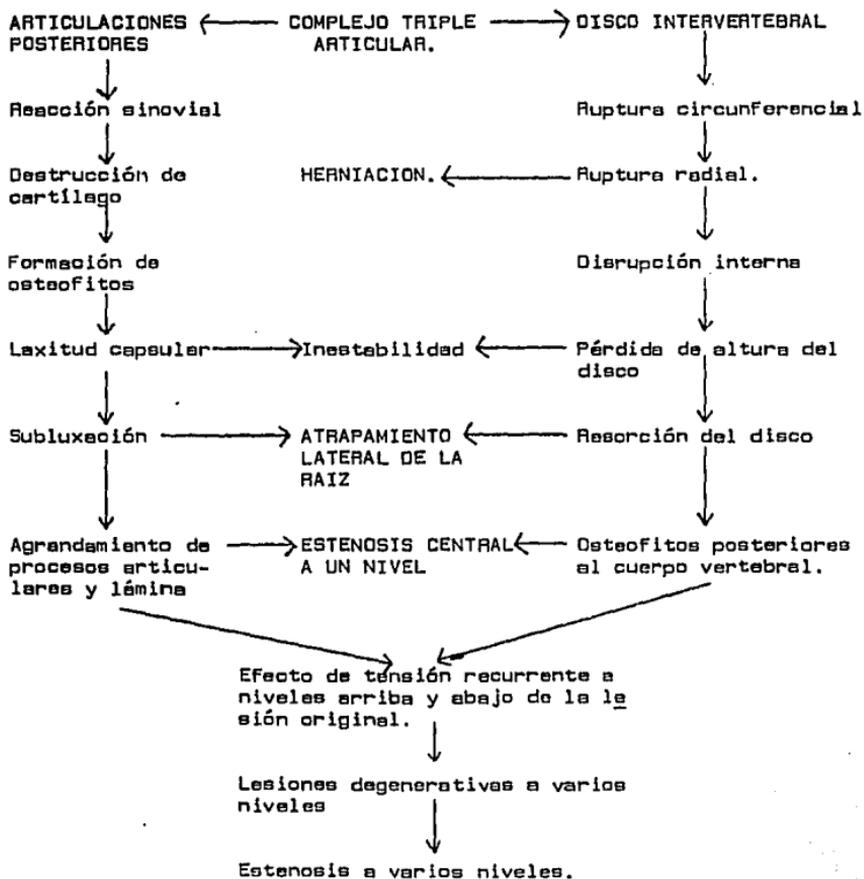
PATOGENESIS DE LA ESTENOSIS VERTEBRAL.

Los cambios degenerativos son de hecho los más importantes, pero el desarrollo de estrechamiento del canal y factores directos - tiene un efecto marcado. El curso de los cambios degenerativos, está representado en el cuadro 2. Traumas menores repetidos de dos tipos es principalmente responsable de esto.

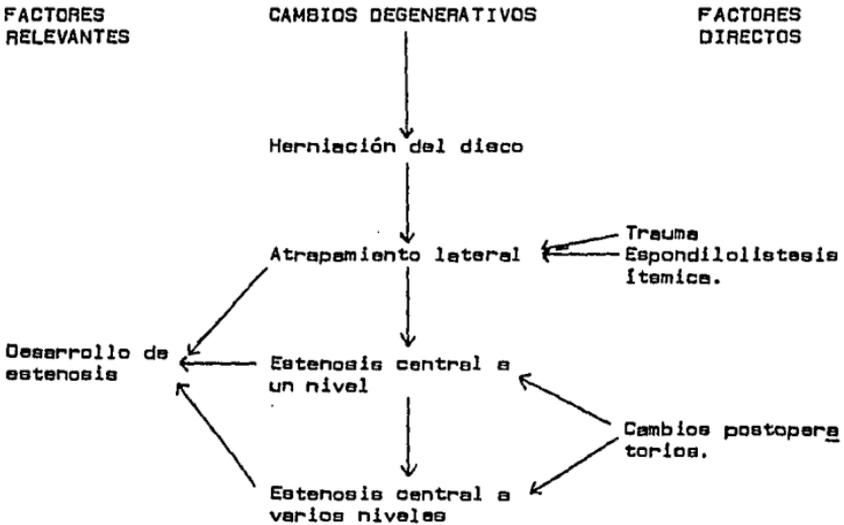
1. Efecto rotacional que afecta ambas articulaciones posteriores y el disco, y:
2. Lesión por compresión que afecta la placa de cartílago y el disco.

A tal nivel hay un complejo articular triple, de dos articulaciones posteriores y el disco (37). Las lesiones que afectan un componente, también afectan los otros y viceversa. Los dos niveles inferiores lumbares, son más comúnmente afectados, porque las facetas están alineadas oblicuamente, y los discos son cuñas. Los cambios que ocurren a un nivel, generalmente L4-L5, ponen después el nivel adyacente en riesgo, y en este camino el proceso se desarrolla (cuadro 2).

CUADRO 2.
FISIOPATOLOGIA.



CUADRO 3.
FISIOPATOLOGIA.



EL COMPLEJO TRI ARTICULAR.

En las articulaciones posteriores, la rotación recurrente lleva a:

1. Reacción sinovial.
2. Desintegración del cartilago articular.
3. Irregularidad de las superficies articulares.
4. Osteofitos.
5. Formación de cuerpos libres.
6. Laxitud de la cápsula articular e inestabilidad.

Todo esto en estadios tempranos. En forma silenciosa ocurren - después fibrosis en las articulaciones, y la articulación inestable se vuelve estable con marcada disminución del movimiento.

En el disco, efectos rotacionales producen rupturas, la coalescencia de estos efectos radiales y alargamiento de los mismos, produce disrupción interna del disco. Bajo esta condición, los efectos - se extienden de lado a lado y frente y atrás del disco. El estadio - final, es resorción del disco, el cuál es representado por un estrechamiento con marcada fibrosis entre los cuerpos vertebrales. El - hueso del cuerpo vertebral del otro lado está esclerótico. Lesiones por compresión, más comúnmente producen fracturas de las placas de - cartilago con la resultante desintegración lenta del disco.

Los cambios combinados que afectan todos los componentes del triple complejo articular, resultan de estas lesiones consideradas.

Ellas llevan a la pérdida progresiva de altura del disco (cuadro

2). A la pérdida de altura del disco, sigue una disrupción interna - del mismo, resorción, quimionucleosis y discectomía. La secuela de esto es una subluxación de las articulaciones posteriores, desplazamiento cefálico y anterior de los procesos articulares, y estrechamiento del canal lateral. La pérdida de altura del disco podría ser responsable de atrapamiento lateral de la raíz justamente medial - el foramen. La subluxación del proceso articular solo puede producir atrapamiento de la raíz. El agrandamiento de los procesos articulares superiores osteoartroticos hacen esto cada vez más probable.

ATRAPAMIENTO DE RAICES POR ESFUERZOS ROTACIONALES RECURRENTES

El atrapamiento recurrente rotacional de la raíz no es infrecuente. Durante el estadio de inestabilidad articular, la rotación de ambas articulaciones posteriores y el disco es muy probable. La rotación mueve los procesos articulares superiores por atrás y adelante. Como los procesos se mueven adelante, podría tocar a la raíz-medial al foramen. Al mismo tiempo podría ocurrir en extensión de la columna lumbar, que puede estrecharse en la parte lateral del canal de la raíz y producir atrapamiento de la misma.

DESARROLLO A OTROS NIVELES DE LA COLUMNA LUMBAR.

En teoría, el desarrollo a otros niveles de la columna lumbar, podría seguir a los cambios descritos previamente. El sitio más co-

mún para la lesión temprana es L4-L5, el cuál pone a los niveles - por arriba y por abajo en riesgos para lesiones y cambios degenerativos.

El resultado final puede ser espondilosis a muchos niveles, lo que algunas veces produce estenosis central y lateral también a diversos niveles.

DESARROLLO DE ESTENOSIS:

Cuando establecemos únicamente el desarrollo de estenosis, ésta es asintomática. Cuando una herniación de disco ocurre, o sobrevienen cambios degenerativos, es poco probable que ocurra atrapamiento de la raíz nerviosa. El desarrollo de estenosis central, predispone a atrapamiento en la parte lateral del canal nervioso.

FACTORES DIRECTOS:

La espondilolistesis ístmica, traumas, cambios postoperatorios, enfermedad de Paget y fluorosis, pueden producir atrapamiento nervioso central o lateral directamente. Estas lesiones son más frecuentes a producir síntomas con desarrollo concomitante de estenosis o con algún grado de espondilosis degenerativa (cuadro 3).

VI: DIAGNOSTICO DE ESTENOSIS LUMBAR.

Los síntomas y signos clínicos de estenosis lumbar, producen un cuadro clínico bizarro que solo produce una fuerte sospecha de la enfermedad. Los RX confirman la sospecha, la mielografía y la tomografía axial computada confirman el diagnóstico.

Como ya se mencionó, hay dos diferentes tipos de estenosis: central y lateral. En la práctica los dos tipos son vistos combinados.

ESTENOSIS CENTRAL.

El paciente con estenosis central, puede tener dolor de espalda o en la pierna, o ambos. Las características del dolor varían grandemente. Puede ser constante o intermitente; algunas veces aumenta con el ejercicio; en otras ocasiones es parecido a la claudicación vascular. Después de caminar una o dos manzanas, el paciente debe tener reposo, porque el dolor puede acompañarse de parestesias o debilidad muscular. El dolor nocturno puede disminuir al caminar por algunos minutos. El dolor puede ser mediado por las raíces lumbares superiores por un lado, y raíces bajas por el otro. Ambas piernas por completo pueden ser dolorosas. El dolor puede ser en cuanto el paciente se para, y alivia al recostarse.

Los cambios sensitivos varían enormemente. El paciente puede sentir frío en las piernas (cuando de hecho no hay), o sentir como

si estuvieran hechas de goma. Puede haber debilidad en las mismas y caminar con dificultad, llegando a caer. Ejercicios tales como caminar pueden aumentar la debilidad muscular. Los movimientos de la columna usualmente están limitados en forma leve, y el dolor a la movilidad es a menudo no intenso. La sensación al tacto y al picar -- con una aguja, puede estar disminuída en uno o más dermatomas en una o ambas piernas. A menudo la sensibilidad tiene distribución en parches. La fuerza motora está disminuída frecuentemente. Los músculos inervados por las raíces quinta lumbar y primera sacra, están afectados también, pero otros músculos pueden ser débiles. Es común una disminución de la fuerza de los rotadores de cadera, cuádriceps, y tobillo y frecuentemente no corresponden los cambios sensitivos-
o motores.

Un atrapamiento menor de varias raíces es más común que un atrapamiento mayor de una. La presentación de la sensibilidad en parches debe poner alerta a los médicos, por la posibilidad de tratarse de una estenosis central.

ESTENOSIS LATERAL.

En el atrapamiento lateral de raíces lumbares, usualmente solo una raíz de un solo lado es afectada, generalmente la quinta lumbar o la primera sacra. Los síntomas son diferentes a aquellos vistos en estenosis central y puede simular a aquellos vistos en hernias del núcleo pulposo, pero frecuentemente el cuadro clínico es muy di

ferente. Característicamente el paciente se queja de dolor lumbar - bajo, en región glútea de un solo lado, en el muslo y la rodilla. El dolor algunas veces se irradia a la región lateral de la pantorrilla, al tobillo y raramente a los pies y dedos. Puede ser exacerbado con la actividad y calmar con el reposo. El paciente puede expresar que la pierna le sienta pesada o débil, y quejas de cambios en la sensibilidad en los dermatomas L5 o S1.

El examen clínico muestra que la elevación de la pierna está limitada y usualmente a no más de 45 grados. Cuando en este punto - la rodilla es flexionada suavemente y es ejercida presión sobre el nervio tibial posterior y poplíteo externo, el paciente puede sentir aumento del dolor de la pierna. Es fuertemente sugestivo de dolores neuríticos, los no irradiados. Puede existir disminución de la sensibilidad en los dermatomas L5 o S1. Algunas veces puede haber algún grado de debilidad de los músculos inervados por éstas raíces y -- los reflejos estar disminuídos.

La prueba para fuerza muscular es importante para determinar la potencia de los abductores de la cadera (L5), la inversión y eversion del tobillo y pié (L4-L5) y el gastrocnemio (S1). La extensión en posición prona de la columna lumbar, algunas veces produce dolor en la pierna. Dos cosas deben de ser tomadas en cuenta cuando se considere el diagnóstico de estenosis lateral;

1. La distinción entre esta lesión y la hernia de disco puede ser difícil, pero una herniación está muchas veces acompañada por el

gunos grados de atrapamiento lateral, y

2. El dolor neurítico del atrapamiento lateral puede ser confundido por el dolor referido de la articulación posterior, articulación sacroilíaca o cuadrado lumbar.

VII. PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS.

EVALUACION RADIOGRAFICA:

1. RX SIMPLES:

En los estudios simples de columna lumbar, puede aparecer un franco estrechamiento de la distancia interpedicular, siendo más común visualizar la estenosis en la proyección lateral.

El diámetro anteroposterior del conducto espinal normal a nivel lumbar mide de 15-23 mm con un promedio de 17.4 mm, y su anchura promedio es de 23.4 mm. Sin embargo estas dimensiones, varían de un individuo a otro, y en algunos casos existe una constricción del conducto con todos los elementos óseos uniformemente reducidos de tamaño. En la mayoría de los casos sintomáticos, muestran una disminución hasta de 13 mm o menos y en ocasiones llegan a medir 5 mm.

Los agujeros de conjunción, que en el sujeto normal son redondos u ovoides, pueden exhibir un aplanamiento bastante considerable y un diámetro disminuído, en particular en anteroposterior. En múltiples interespacios es común encontrar un estrechamiento bastante extenso, con picos y espolones artrósicos, junto con alteraciones degenerativas en torno de las carillas articulares.

La proyección AP muchas veces demuestra la presencia de agrandamiento de las facetas posteriores con otros cambios característicos de espondilosis lumbar.

Los pedículos en uno o más niveles pueden estar más juntos. La proyección lateral puede mostrar marcada pérdida de altura del disco con esclerosis del cuerpo vertebral.

La proyección lateral en flexión y extensión son de gran ayuda. En la flexión el tamaño del foramen es grande. En extensión el tamaño del foramen en L4-L5 o S1 puede ser muy pequeño. Tales datos pueden sugerir que la columna es inestable al nivel afectado.

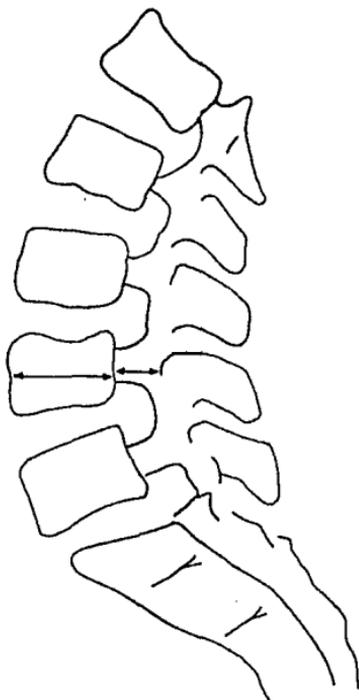
Para efectuar la medición radiográfica del conducto espinal, se recomienda el método descrito por Jones Salford y Thomson (15, 25), que permite efectuar una medición muy aproximada, empleando únicamente radiografías simples en proyección AP y lateral de columna en las que se valora el diámetro anteroposterior y la distancia interpedicular.

Se mide el diámetro AP del conducto espinal en la proyección lateral, tomando la distancia entre la mitad del muro posterior del cuerpo vertebral y la base de la apófisis espinosa correspondiente (fig 2).

En la proyección AP, se mide la distancia interpedicular (fig 3). Se multiplican ambos valores, obteniéndose un producto.

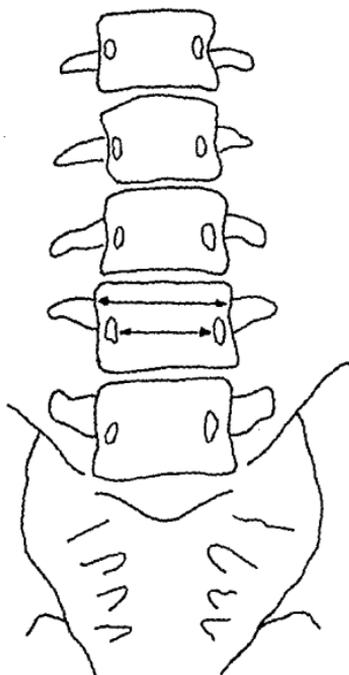
Se mide el diámetro transversal y anteroposterior del cuerpo vertebral, multiplicando los resultados obteniendo un segundo producto. Ambos productos se comparan a manera de proporción, considerando una proporción de 1:2 como un conducto lumbar amplio; 1:4-5 o más, como un conducto lumbar estrecho.

FIGURA 2 .



PROYECCION LATERAL DE COLUMNA LUMBAR.

FIGURA 3



PROYECCION AP DE COLUMNA LUMBAR.

2. TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA.

Actualmente se utiliza frecuentemente la tomografía axial computada y es de gran ayuda en el diagnóstico de ambos tipos de estenosis: central y lateral (30). Con la TAC es posible producir una imagen que evalúa el grado de estenosis lateral. El estrechamiento - del canal central con la TAC indica la presencia de la estenosis, y a cualquier nivel es vista. El estrechamiento lateral del canal es difícil de interpretar. A nivel de L5 o S1, la raíz L5 puede ser atrapada al pasar justo caudalmente al pedículo de L5, en la parte - superior del canal y foramen. Al mismo nivel la raíz S1 puede estar atrapada por agrandamiento del proceso articular superior del sa- cro. Así a cualquier nivel, el atrapamiento de la raíz puede ser doble.

Previamente el médico puede hacer el diagnóstico presuncional en base al cuadro clínico y RX mostrando estrechamiento del canal.

Ahora la TAC produce una imagen, que cuando es interpretada -- cuidadosamente, demuestra claramente el grado de estenosis del ca- nal lateral y foramen. Se considera una estenosis absoluta, con un - diámetro AP de 11 mm, estenosis relativa con diámetro de 11-13 mm y normal de + 14 mm (6,13,22).

En el estudio realizado por Eisenstein (10), en el que analiza la TAC como un método sofisticado, no invasivo como aplicación en - lesiones ocupativas del canal vertebral y de raíces nerviosas, men- ciona a Ullrich y colaboradores (32), quienes determinaron un diá-

metro de 11.5 mm en el plano sagital y 16 mm de diámetro transversal en la estenosis lumbar.

Weizz y Lee (13) en su artículo "Concepto de capacidad de reserva espinal", menciona que la tomografía computada con su diferente potencial de densidad puede identificar el hueso, tejido fibroso y tejido neural. Un corte de canal espinal puede revelar un espacio libre entre el hueso y ligamentos, y la dura y espacio peridural y tejido areolar. Este espacio es requerido para movimientos libres de tensión del conducto neural; el espacio por lo tanto es funcional y representa la capacidad de reserva (un término que implica un espacio fisiológico de no interferencia). En la medición por tomografía computada, la capacidad es expresada como la diferencia entre el diámetro sagital del canal (distancia de la cara posterior del centro de la vértebra a la unión de la lámina o al ligamento amarillo hipertrofiado que se introduce), y el diámetro sagital contenido (saco dural y tejidos blandos circundantes). La disminución en el tamaño de su contenido, o el incremento en el volumen del contenido es causado por obliteración del espacio virtual. Este es el concepto de reserva de capacidad funcional espinal, la cuál es sugerida como esencial en el diagnóstico de estenosis del canal central.

3. ESTUDIO MIELOGRAFICO.

La mielografía debe reservarse para aquellos casos en los que el cuadro clínico no es evidente, cuando se sospecha la presencia de una lesión que ocupa el conducto vertebral, o si se sospechan lesiones discales a niveles múltiples.

A pesar de ello, muchos cirujanos todavía emplean la mielografía como prueba diagnóstica rutinaria, y, algunos justifican su uso rutinario para corroborar los diagnósticos clínicos en los casos en los cuáles pueden surgir complicaciones legales.

La mielografía no es un procedimiento inocuo, y siempre comporta ciertos riesgos para el paciente. Algunos pacientes experimentan dolores considerados intensos, tanto durante, como después de la prueba. No existen garantías de que las sustancias radioopacas comúnmente usadas no sean irritantes en todos los casos; con algunas de las sustancias usadas anteriormente, se presentaron complicaciones, como lo atestiguan muchos casos publicados de aracnoiditis después de su uso. En muchos casos no se consigue la eliminación completa de la sustancia radioopaca, y es fácil observarla en el espacio subaracnoideo bastantes años después de haber practicado la prueba. Una técnica defectuosa puede conducir a la inyección de la sustancia opaca fuera del espacio subaracnoideo, en cuyo caso es imposible su extracción. Pueden producirse traumatismos sobre las raíces nerviosas de la cola de caballo y pueden presentarse alteraciones de las funciones esfinterianas normales.

3. ESTUDIO MIELOGRAFICO.

La mielografía debe reservarse para aquellos casos en los que el cuadro clínico no es evidente, cuando se sospecha la presencia de una lesión que ocupa el conducto vertebral, o si se sospechan lesiones discales a niveles múltiples.

A pesar de ello, muchos cirujanos todavía emplean la mielografía como prueba diagnóstica rutinaria, y, algunos justifican su uso rutinario para corroborar los diagnósticos clínicos en los casos en los cuáles pueden surgir complicaciones legales.

La mielografía no es un procedimiento inocuo, y siempre comporta ciertos riesgos para el paciente. Algunos pacientes experimentan dolores considerados intensos, tanto durante, como después de la prueba. No existen garantías de que las sustancias radioopacas comúnmente usadas no sean irritantes en todos los casos; con algunas de las sustancias usadas anteriormente, se presentaron complicaciones, como lo atestiguan muchos casos publicados de aracnoiditis después de su uso. En muchos casos no se consigue la eliminación completa de la sustancia radioopaca, y es fácil observarla en el espacio subaracnoideo bastantes años después de haber practicado la prueba. Una técnica defectuosa puede conducir a la inyección de la sustancia opaca fuera del espacio subaracnoideo, en cuyo caso es imposible su extracción. Pueden producirse traumatismos sobre las raíces nerviosas de la cola de caballo y pueden presentarse alteraciones de las funciones esfinterianas normales.

La mielografía debe ser practicada por expertos en la técnica que sean capaces de al enzar las exposiciones necesarias en diferentes planos y saber interpretarlas correctamente. Los diferentes defectos de relleno pueden agruparse en 4 categorías:

1. Un defecto o muesca lateral en la columna de substancia opaca - en las proyecciones anteroposteriores. Este tipo de defecto es - producido por las protrusiones laterales de substancia discal, - pero que todavía están en contacto con el saco dural. Los defectos laterales no siempre están localizados a nivel del interespacio discal. En ocasiones la substancia prolapsada puede emigrar hacia arriba o hacia abajo, a partir de su punto de protrusión, por lo que el defecto producido en la columna opaca está a nivel de un cuerpo vertebral.
2. Una constricción más o menos simétrica de la columna de substancia opaca que produce una deformidad en reloj de arena. El defecto indica que el saco dural está casi completamente obstruido, - excepto para una pequeña columna abierta en la línea media. Este es el tipo de defecto que se observa en las grandes protrusiones de la línea media.
3. Defectos que revelan alteraciones de la anatomía normal de las raíces nerviosas, y son: imposibilidad de la substancia opaca para rellenar la vaina de la raíz nerviosa, relleno asimétrico de la vaina y elevación y desplazamiento de la misma.
4. El denominado "defecto de bloqueo" por protrusión masiva que - llega a ocluir completamente el saco dural. Este defecto se ob-

serva en general a nivel del interespacio, pero puede observarse también a nivel de un cuerpo vertebral. La característica de esta lesión es su trazo irregular a nivel del bloqueo [33].

Daum, Smith y colaboradores en 1959, midieron el tamaño del saco dural mediante estudios contrastados, determinándose un diámetro anteroposterior inferior a 15 mm sugestivo de estenosis del conducto lumbar. En otro estudio Larsen y Smith [20], presentaron los cambios en la distancia entre el espacio subaracnoideo y el canal óseo en las diferentes posiciones y condiciones de estenosis.

ELECTROMIOGRAFIA.

La electromiografía facilita al médico detectar grados menores de debilidad muscular. De acuerdo a la opinión de muchos médicos, esto es solo de ayuda cuando clínicamente la fuerza muscular es normal, pero algunos autores ponen gran énfasis en este tipo de investigación [21].

VIII. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.

La estenosis central espinal debe ser diferenciada de claudicación vascular, Síndrome de neurona motora, tumores espinales, neuropatías (particularmente aquellas ocurridas en pacientes diabéticos) y problemas psicológicos. El atrapamiento de la raíz lateral tiene que ser distinguido del Síndrome de articulación posterior, Síndrome sacroilíaco, Síndrome del cuadrado lumbar y Síndrome piriforme.

Un problema adicional es que el atrapamiento lateral de una raíz lumbar es causado por una lesión en los procesos articulares posteriores, los cuáles conducen a subluxación y ensanchamiento de los procesos articulares superiores con atrapamiento de la raíz en el canal. Por esta razón un médico puede esperar a establecer los síntomas y signos de un Síndrome de faceta posterior en el atrapamiento lateral.

Una inyección de bupivacaína (Marcaine), podría aliviar el dolor que proviene de la articulación posterior. Una inyección epidural con esteroides o un bloqueo caudal puede aliviar el dolor ocasionado por atrapamiento de la raíz.

IX. TRATAMIENTO.

TRATAMIENTO CONSERVADOR.

Aquellos pacientes con dolor moderado e incapacidad relativa, pueden ser tratados con medidas conservadoras con buen éxito. Sólo en muy pocos casos severos, los métodos conservadores son ensayados primero. La cirugía está reservada para aquellos pacientes quiénes no responden a medidas conservadoras. Costosos procedimientos diagnósticos tales como la TAC, son reservados para aquellos en quiénes la cirugía ha sido considerada. Entonces en algunos pacientes con síntomas moderados, el Dx es presuncional. La admisión en el hospital está reservada para pacientes quiénes requieren más investigación concerniente a la cirugía.

POSTURA.

La movilidad de la columna lumbar va de una extensión completa (columna en lordosis), a flexión completa (columna casi recta). En flexión, los canales central y lateral son de un diámetro mayor que en extensión, aunque el largo del canal lumbar es menor en extensión que en flexión. El dolor lumbar y de la pierna en la estenosis espinal puede además ser aliviado por el médico corrigiendo una adecuada lordosis e instruyendo al paciente a mantener la posición en flexión.

EJERCICIOS.

El propósito del programa de ejercicios en casa es de ayuda al paciente para fortalecer sus músculos lumbares, especialmente los flexores y rotadores y ayudan al paciente a recobrar el movimiento de las articulaciones lumbares. Un factor obvio es con frecuencia olvidado en el tratamiento de las lesiones de columna lumbar; cualquier programa de ejercicios deberá ser designado para no producir dolor. El paciente deberá incrementar el tiempo de sus ejercicios día con día, y cesar antes de que experimente dolor.

SOPORTE ELASTICO.

Una prenda elástica es prescrita al paciente que es más efectiva que un corset. Da soporte a la columna lumbar y al mismo tiempo hace posible que el paciente incremente su actividad sin dolor.

Es importante para el paciente el recobrar su fuerza muscular y un rango mayor de movimientos de las articulaciones de la columna. La presión del soporte en la columna y principalmente en el abdomen, tiende a llevar a la columna en flexión y así a incrementar la presión intra abdominal, que es el principal soporte del segmento lumbar. Como los síntomas disminuyen, se prescribe un soporte elástico ligero para la gimnasia.

INSTRUCCION.

Instrucciones concernientes a actividades de la vida diaria, deben ser dadas al paciente por un terapeuta ocupacional incluyen-

do algo sobre anatomía y fisiología de la columna lumbar, de su con
dición patológica e instrucción de como él mismo puede ayudarse a-
ser tan normal como sea posible.

El médico y el terapeuta tienen el papel de mostrar al pa---
ciente todo lo que se requiere para obtener una columna normal.

BLOQUEOS.

Una inyección de xilocaína al 1% ó 0.25% de marcaína con me---
til prednisolona (Depomedrol) o prednisona u otro esteroide de de-
pósito dentro de las articulaciones posteriores, con frecuencia mi-
tiga el dolor en el atrapamiento lateral. La inyección epidural --
puede dar alivio al dolor en pacientes con estenosis central o la-
teral. Cuando hay adherencias presentes dentro del canal, un bloqueo
caudal puede ser más efectivo.

TRATAMIENTO PSICOLOGICO.

Los factores psicológicos son de gran importancia en el Dx y-
tratamiento de la estenosis lumbar. La cooperación de un Psicólogo-
interesado en problemas musculoesqueléticos, puede ser de más ayuda
al paciente y al médico.

El cuestionario Minnesota de personalidad multifásico es bien
aceptado por el paciente, con tal que el médico explique el propósi
to del test, que es para ayudarlo a entender el carácter o naturale
za psicológica del paciente con dolor lumbar y que la prueba es he
cha a otros pacientes con problemas simples.

Una entrevista del paciente con el psicólogo, facilita al médico, al asesorar al paciente y le da la oportunidad de platicar acerca de lo que puede esperar del tratamiento, las metas a seguir, y limitaciones del mismo, así como a aceptarlas. La entrevista expone el fundamento para el adecuado acercamiento al paciente quién eventualmente podrá necesitar cirugía.

TRATAMIENTO QUIRURGICO.

Este está reservado para aquellos casos en quienes el paciente no responde al tratamiento conservador, y aquellos con dolor severo e incapacidad que se acompaña en mayor o menor grado de déficit sensitivo-motor.

Antes de la operación es necesaria la mielografía o TAC, con el fin de obtener información precisa sobre la magnitud, extensión, y localización de la estenosis.

La operación consiste básicamente en quitar la compresión mielorradicular mediante laminectomía, foraminectomía o ambas.

Es necesario contar con un equipo adecuado que incluya una mesa de operaciones en la cuál el paciente pueda colocarse en posición prona, con cojín bajo el tórax, las caderas y rodillas a 90 grados de flexión. El abdomen debe estar libre, reduciendo así la presión intra abdominal y del plexo y de esta manera el sangrado al mínimo. Un electrocoagulador bipolar y adecuada iluminación con lentes para con magnificación de 2 a 3 veces son indispensables.

DESCOMPRESION POR ATRAPAMIENTO EN ESTENOSIS CENTRAL Y LATERAL

A un solo nivel, la descompresión es hecha en forma bilateral y una laminectomía parcial mínima para estenosis central y laminectomía uni ó bilateral para atrapamiento lateral(7,29). Para una descompresión de L5-S1, usualmente las apófisis espinosas son quitadas, la porción central del ligamento amarillo es cortado. Seguido de és

to el tercio inferior de la lámina superior y el tercio superior de la misma se quitan con Kerrison. La inspección de los procesos articulares revelan que están agrandados posterior y medialmente.

Para una adecuada disección, la extensión lateral del ligamento amarillo es liberada de la cara medial del proceso articular inferior por disección y retrayéndolo hacia la línea media. El tercio medio de este proceso es retirado por medio de un osteotomo pequeño anterior y lateralmente a 25-30 grados, hasta que la superficie articular inferior del proceso es retirada. Antes de remover esto, el cirujano es capaz de evaluar el grado de estenosis producida - por esto. Usando un instrumento especial de 2-5 mm de diámetro, el cirujano mide el diámetro AP del canal, cefálico y caudalmente al nervio. Un canal de 4-5 mm de diámetro es normal, uno menor de 4 mm, es anormal. En presencia de estenosis central únicamente es suficiente en este punto retirar parte del proceso superior que se está proyectando medialmente a la duramadre. Cuando hay estenosis lateral, o estenosis lateral y central, es necesario proceder más lejos como sigue. La extensión lateral del ligamento amarillo es cortada por disección directa de las superficies medial y anterior del proceso articular superior y por la parte superior de la lámina por abajo, y cuando es excidido para exponer la superficie anterior del proceso superior. El tercio medio de este proceso es quitado para trabajar bajo el nervio. En este lugar el canal lateral puede ser agrandado a un diámetro de 6 mm o más e incluyendo el fora

men. En algunos casos el atrapamiento del nervio ocurre 2,3 y 4 mm medial al foramen.

A nivel de L4-L5 es la quinta raíz lumbar que se encuentra pasando en el canal hacia abajo y lateralmente para salir a través del foramen L5-S1. A nivel L5-S1 la raíz se encuentra en el canal, saliendo a través del foramen de la primera sacra. Dos raíces están en riesgo a cada nivel. Como describimos a nivel L4-L5, es más frecuentemente atrapada la raíz L5. Es necesario inspeccionar también la raíz L4 al pasar por abajo, del pedículo de L4 al salir a través del foramen L4-L5. Este remanente de la lámina de L4 es retirada, hasta que la raíz L4 es vista claramente. El atrapamiento es mejorado por agrandamiento de esta parte del canal de la raíz. Ante la presencia de estenosis del canal, es agrandado a un diámetro de 6 mm

A nivel de L5-S1 el mismo procedimiento es efectuado para exponer primero la raíz S1 como se describió. y cuando la raíz L5 pasa cerca del pedículo L5 por abajo de la superficie de la lámina de L5, es retirada.

La localización del atrapamiento de la raíz es primero hecha por inspección: el nervio pueda estar inflamado, adelgazado o adherido. La presencia además de un canal lateral marcadamente estrecho, confirma el atrapamiento.

Al final del procedimiento, una o más pequeñas porciones de tejido graso de 3-5 mm, son colocadas lateral y posteriormente a la raíz y la duramadre para disminuir las adherencias. Un drenaje es -

colocado entre los músculos erectores de la columna y otro en el tejido subcutáneo.

Para la descompresión del atrapamiento lateral que causa dolor unilateral de la pierna, algunos cirujanos hacen sólo una exposición unilateral. Otros cirujanos hacen un abordaje bilateral en todos los casos, aduciendo que las raíces de ambos lados deben ser inspeccionadas. Otros hacen una separación unilateral, laminectomía parcial mínima de un lado y una laminectomía similar del otro lado dejando las apófisis espinosas y las partes centrales de la lámina intactas.

DESCOMPRESION A VARIOS NIVELES EN ESTENOSIS CENTRAL Y LATERAL:

Una laminectomía bilateral parcial mínima es hecha por arriba o abajo del área estenótica, así como la duramadre en un canal central normal puede ser expuesta a lo ancho en aproximadamente 1.5 cm

La laminectomía es hecha arriba o abajo para exponer toda el área estenótica. Esto puede ser difícil y requerir cuidado y paciencia para evitar cortar la duramadre y lesionar la cauda equina, o raíces nerviosas. Cuando el canal es estrecho, usualmente es posible hacer la laminectomía con Kerrison. Después de la laminectomía, es necesario una gran precaución para evitar lesionar la duramadre porque pueden encontrarse adherencias. La disección es más tediosa en el caso de una fusión posterior previa. La parte posterior del -

injerto es quitado con martillo y gubia, y la delgada capa anterior excidida con Kerrison. La protrusión medialmente del tercio medio del agrandado y protuberante proceso articular inferior es removida después del desplazamiento medial de las extensiones laterales del ligamento amarillo con osteotomo y martillo. En tales casos, es difícil decidir como agrandar la laminectomía.

La extensión de la estenosis es revelada por la mielografía o por tomografía computada, efectuada previamente. La pulsación de la duramadre es una guía válida; cuando está ausente, la descompresión podrá ser llevada por arriba hasta su retorno. La inestabilidad no es más probable después de una gran laminectomía, que después de una laminectomía pequeña, bajo la condición de que los dos tercios laterales de los procesos articulares posteriores que están a la izquierda no sean lesionados.

Después de hacer la laminectomía central, la atención es dirigida a los canales laterales. Frecuentemente solo uno o dos canales laterales son estrechos. Ocasionalmente, después de cirugías múltiples, los canales de ambos lados, en los dos niveles inferiores, son estrechos. Como ya se mencionó previamente, la tomografía computada es el método diagnóstico más importante de ayuda al cirujano, para determinar el estado del canal lateral, cuando hay predominantemente una estenosis central. Con tal información, el cirujano conoce antes de la operación, cuál canal lateral es estrecho.

No es infrecuente para el cirujano, encontrar casos en los que

les la lesión inicial no fué diagnosticada como atrapamiento lateral a un nivel; el atrapamiento solucionado con laminectomía, a menudo repetida, y con fusión posterior.

En este caso, después de completar la descompresión central y después de descomprimir los canales laterales, que son conocidos como estrechos, hay que medir el tamaño de los restantes canales laterales en ambos lados una vez concluida la laminectomía. El tamaño del foramen es estimado con un disector de Watson Cheyne o un instrumento similar. Puede ser necesario agrandar uno o más canales laterales adicionales.

Al final del procedimiento, las raíces expuestas y la cara posterior de la duramadre, se cubre con tejido adiposo y se coloca un drenaje tal como se mencionó previamente.

El paciente es parado después de 48 hrs y la actividad del paciente se incrementa de acuerdo a su habilidad. Permanece en el hospital de 10-14 días.

PAPEL DE LA FUSION EN EL TRATAMIENTO DE ESTENOSIS LUMBAR.

La interrogante surge en torno a determinar si llevar a cabo una fusión espinal en el tratamiento de la estenosis espinal. No se ha dado una respuesta completamente satisfactoria al respecto. Kirkaldy(17) menciona que está impresionado por varios factores:

1. Por el número de pacientes que no mejoran con la fusión.
2. Por el número de pacientes con estenosis después de la fusión.
3. Que muchos pacientes tuvieron 3 o 4 operaciones, incluyendo discectomía y fusión, los que originalmente no fueron diagnosticados como atrapamiento lateral.
4. Por el grado y frecuencia de estenosis vista después de fusión anterior y posterior en animales de laboratorio.

En la espondilolistesis itémica, la pregunta es resuelta por Wiltse [36]: adolescentes con dolor lumbar únicamente, o dolor lumbar y de la pierna, son ayudados en forma notoria con la fusión posterolateral; adultos con dolor lumbar severo, son ayudados a un grado notable con este procedimiento; adultos con dolor de pierna únicamente, requieren descompresión; y adultos con dolor lumbar y de la pierna requieren descompresión y fusión.

En la espondilolistesis degenerativa es acertado combinar la descompresión con la fusión en personas jóvenes (40-55 años) y en el grupo de edades de + 55 años, la fusión será reservada para aquellos pacientes con evidencia de inestabilidad o un grado marcado de deslizamiento. Cuando en la espondilosis lumbar los signos y síntomas son considerados esencialmente debidos a una marcada inestabilidad, es razonable hacer una fusión espinal.

TRATAMIENTO POSTOPERATORIO.

La descompresión no debe ser nada más para mejorar el atrapamiento de una o más raíces nerviosas, aunque a menudo es esencial hacerlo. El médico debe tener en mente que la cirugía sola no restaura la movilidad, la fuerza y libera del dolor lumbar.

La segunda etapa del tratamiento, la rehabilitación, es más importante después de la operación. La rehabilitación siguiente consiste en los siguientes puntos:

1. Postura e inclinación pélvica.
2. Ejercicios.
3. Soporte elástico, instrucción sobre el uso del mismo.
4. Instrucciones higiénico posturales.
5. Terapia psicológica de apoyo.

Otras formas de tratamiento pueden ser usadas. La manipulación puede aliviar el dolor de las articulaciones posteriores, seguido de descompresión por atrapamiento lateral y puede aliviar el dolor residual de las articulaciones sacroilíacas. Infiltraciones en las articulaciones posteriores y bloqueo epidural, son algunas veces usados después de una descompresión para aliviar el dolor de espalda persistente.

X. CONCLUSIONES.

Una vez concluido el análisis del tema, basada en las investigaciones de múltiples autores, se pueden establecer las siguientes consideraciones personales.

Un punto básico para el médico Traumatólogo y ortopedista, es el de tener un concepto claro acerca de la patología consistente en estrechamiento del canal vertebral, para poder establecer un diagnóstico presuncional, ya que en muchos casos, no son diagnosticados como tal, y por lo tanto no tratados en forma adecuada o simplemente pasan inadvertidos.

Se debe de tener en mente la posibilidad de ésta alteración frecuente, que se manifiesta clínica y radiográficamente en forma precisa. Considero que en el presente documento, se ha expuesto un concepto actualizado, así como las diversas causas y variedades de la patología, que serán de gran ayuda para poder establecer un diagnóstico y al mismo tiempo un tratamiento adecuado a cada caso.

Debe de seguirse un protocolo de estudio para el paciente con ésta patología. Importante papel juega la clínica, punto primordial pero también los estudios de gabinete son básicos.

De acuerdo a los factores mencionados en el capítulo correspondiente, debe seleccionarse en forma adecuada a aquellos pacientes en quienes está indicado un estudio mielográfico o tomográfico

con el objeto de no caer en el error de efectuarlos en forma indis-
criminada como estudios rutinarios, sin tener un diagnóstico preci-
so. Esto solo debe efectuarse como confirmación de la patología y -
determinar la causa precisa y magnitud de la misma.

El tratamiento definitivo del paciente con estenosis del con-
ducto lumbar, será el quirúrgico, siendo importante seleccionar el -
tipo de procedimiento a efectuar en cada caso, de acuerdo a sus di-
ferentes variedades y magnitud.

Espero que la revisión efectuada, sea de ayuda para el médico
Traumatólogo y le proporcione un panorama del síndrome de esteno--
sis vertebral lumbar y se piense más frecuentemente en la posibili-
dad de la misma, que es el objeto principal del presente documento.

X. BIBLIOGRAFIA.

1. BAILLY, R.; CASAMAJOR, A.C.: Significance of the small lumbar spinal canal. Cauda equina. Compression syndromes due to spondylosis. J. Neurosurg. Vol 31:492, Nov 1969.
2. BLAU, J.N.; LOGUE, V.: Intermittent claudication of the cauda equina. Lancet 1:1081, 1961.
3. BOWEN, J.R.; FERRER, J.: Spinal stenosis caused by a Harrington hook in neuromuscular disease. A case report. Clin Orthop (United States) Nov 1983, 180, p. 179-81.
4. CAMPBELL: Cirugía ortopédica, Tomo II. Editorial Panamericana, 6a edición, 1981. Estenosis raquídea. P. 2097-100.
5. CRAMER, F.: A note concerning the syndrome of cauda equina radiculitis. Bull Neurol Inst N.Y., 3:501, 1934.
6. CHAFETZ, N.; GENANT, H.K.: Computed tomography of the lumbar spine. Orthop Clin. North. Am. (United States), Jan 1983, 14(1), p. 147-69.
7. DEBURGE, A.; LASSALE, B.; BENOIST, M.; CAUCHOIX, J.: The surgical treatment of lumbar stenosis and its results. A series of 163 operated cases.
8. DEJERINE, J.H.: Intermittent exaudication of neurogenic origin. Canad. J. Surg., 11: 151, 1968.
9. DE PALMA S ROTHMAN. DISCO INTERVERTEBRAL. Editorial Jims, México 1984, p 287-292.
10. EISENSTEIN, S.: Lumbar vertebral canal morphometry for computerized tomography in spinal stenosis. Spine (United States), Mar 1983 8(2), p. 187-91.
11. ELSBERG, C.A.: Experiences in spinal surgery. Surg. Gynec. Obstet 16: 117, 1913.
12. EPSTEIN, J.A. y col.: Nerve root compression associated with narrowing of the lumbar spinal canal. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat- 25:165, 1962.

13. GEORGE, M.; WEISZ, M.D.; PAUL LEE, M.B.: Spinal canal stenosis, Concept of spinal reserve capacity: radiologic measurements and clinical applications. Clin. Orthop. and Related Research, 179, Oct - 1983, p. 134-40.
14. HUIZUNGA, J. y col.: Aspectos morfológicos de la estenosis -- lumbar del desarrollo. Clin. Orthop. North. Am., 109:192, 1975.
15. JONES F.A.C.; THOMSON, J.L.G.: The narrow lumbar canal. J. Bone - Joint Surg., 50 B:595, p. 605, 1968.
16. KENNEDY, F.; ELSBERG, C.A.: A peculiar and undescribed disease of nerves of the cauda equina. Am. J. Med. Sci., 147:645, 1914.
17. KIRKALDY-WILLIS, M.H.; WEDGE, J.H.; YONG-HING, K.; REILLY, J.: Pathology and pathogenesis of lumbar spondylosis and stenosis. Spine, 3 (4):319, Dec. 1978.
18. KIRKALDY-WILLIS, W.H.; PAINE, K.W.E.; CACHOIX, J.; MELVOR, G.W.: lumbar spinal stenosis. Clin. Orthop. 99:30, 1974.
19. KIRKALDY-WILLIS, W.H.; MELVOR, G.W.: Symposium on spinal stenosis. Clin. Orthop., 11:82, 1976.
20. LARSEN, J.L.; SMITH, D.S.: Size of subarachnoid space. Stenosis of - the lumbar canal. Acta Radiol. Diagn., 21:627, 1980.
21. LARSON, S.J.: Somatosensory evoked potentials in lumbar stenosis. Surg. Gynecol. Obstet. [United States], Aug, 1983, 157(?), p. 191-6.
22. MC AFEE, P.C.; ULLRICH, C.G.; YUAN, H.A.; SHERRY, R.G.; LOCKWOOD, R.C.: Computed tomography in degenerative spinal stenosis. Clin. Orthop [United States]. Nov-Dec, 1981, 161, p. 221-34.
23. PARKER, H.L.; ADSON, A.W.: Compression of the spinal cord and its - roots by hypertrophic osteoarthritis. Surg. Gynecol. Obstet., 41: 1, 1925.
24. POSTACHINI, F.: Lumbar spinal stenosis and pseudostenosis. Definition and classification of pathology. Ital. J. Orthop. Traumatol Sept. 1983, 9(3), p. 339-50.
25. REYES CUNINGHAM, A.; AVELAR GARNICA, M.: Conducto lumbar estrecho. A número de actualización en medicina ortopedia y Traumatología. Vol # 10, México 1980, p. 287-300.

26. SACHS Y FRAENKEL.:The narrow lumbar spinal canal or lumbar spinal stenosis.Clin. Orthop.,114:319,1976.
27. SARPYENER,M.A.:Congenital structure of the spinal canal.J. Bone Joint Surgery.,27:70,1945.
28. SCHLESSINGER,E.D.;TAVERAS,J.M.:Factors in the production of cauda equina syndromes in lumbar discs.Trans. Am. Neurol. Ass.,263 1953.
29. SHARMA,S.;SANKARAN,B.;MAUDAL,D.K.:Spinal stenosis its diagnosis and management a clinical and radiological study.Int. Surg. Oct-Dec 1982,p. 565-8.
30. SIMEONE,F.A.;ROTHMAN,R.H.:Clinical usefulness of CT scanning - in the diagnosis and treatment of lumbar spine disease.Radiol. Clin. N. Am.,Jun 1983,21(2),p. 197-200.
31. TOWNE,E.B.;REICHERT,F.L.Compression of the lumbosacral roots of the spinal cord by thickened ligamento flava.Am. Surg.,94:327, 1931.
32. ULLRICH,C.G.;BINET,E.F.;SANECHI,M.G.;KIEFFER,S.A.:Quantitative-assessment of the lumbar spinal canal by computed tomography.Radiology.,134:137-43,1980.
33. VERBIEST,H.A.:Radicular syndrome from developmental narrowing - of the lumbar vertebral canal.J. Bone Joint Surg.,36 B:320,1954
34. WEISZ,G.M.:Stenosis of the lumbar spinal canal in Forestier's - disease.Int. Orthop.(Germany West),1983,7(1),p. 61-4.
35. WEISZ,G.M.:Lumbar spinal canal stenosis in Paget's disease.Spine.Mar. 1983,8(2),p. 192-8.
36. WILTSE,L.L.;KIRKALDY-WILLIS,W.H.;MC IVOR,G.W.D.:The treatment - of spinal stenosis.Clin. Orthop, 115:83,1976.
37. YONG-HING,K.;KIRKALDY-WILLIS,W.H.:The pathophysiology of degenerative disease of the lumbar spine.