

11245

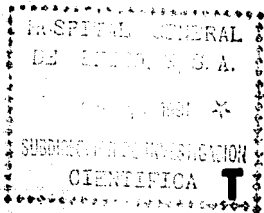
51/90



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S. S.
SERVICIO DE ORTOPEDIA

ARTRODESIS COLUMNA LUMBAR VIA ANTERIOR Y
DESCOMPRESION RADICULAR SECUNDARIO A
HERNIA DE DISCO



T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE :
TRAUMATOLOGO Y ORTOPEDISTA

PRESENTA :
DR. LUZ OZIEL MORENO RODRIGUEZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F. INVIERNO 1990



Handwritten signature and stamp at the bottom of the page



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E

### I PARTE

- 1) INTRODUCCION
- 2) ANTECEDENTES HISTORICOS
- 3) FRECUENCIA HERNIA DISCAL
- 4) EMBRIOLOGIA
- 5) ANATOMIA DEL DISCO INTERVERTEBRAL
  - 5.1) Núcleo pulposo
  - 5.2) Anillo fibroso
  - 5.3) Placas cartilaginosas
- 6) HISTOLOGIA DEL DISCO INTERVERTEBRAL
  - 6.1) Celularidad
  - 6.2) Colágena
  - 6.3) Proteoglicanos
  - 6.4) Otros constituyentes
- 7) BIOMECANICA DEL DISCO INTERVERTEBRAL  
DEGENERACION DEL DISCO INTERVERTEBRAL

### HERNIA DE DISCO LUMBAR

#### Clasificación

#### Anatomía Patológica

#### Mecanismo de compresión radicular

### DIAGNOSTICO DE HERNIA DE DISCO LUMBAR

#### Signos y Síntomas

#### Estudio de LCR

**Imagenología (RX, TAC, RMN)**

**TRATAMIENTO**

**Conservador**

**Quirúrgico**

**COMPLICACIONES**

**II PARTE**

**MATERIAL Y METODO**

**Población**

**Criterios de Inclusión**

**Criterios de Exclusión y de Eliminación**

**OBJETIVOS**

**RESULTADOS**

**DISCUSION**

**COMPLICACIONES**

**CONCLUSIONES**

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## I N T R O D U C C I O N

La artrodesis intercorporea lumbar anterior con descompresión radicular, secundario a hernia de disco, en el segmento correspondiente, es un procedimiento que será analizado en el presente trabajo, tomando en cuenta los expedientes clinico-radiológicos de los pacientes diagnosticados como: Síndrome de compresión radicular secundario a hernia discal lumbar, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de México en un período comprendido entre febrero de 1983 a junio de 1989. Se analizarán las condiciones del paciente antes y después de la cirugía sobre todo en los puntos relacionados a la ocupación, tiempo de evolución del padecimiento, tiempo que tarda en reincorporarse de manera completa a su trabajo, desaparición de la sintomatología, consolidación de la artrodesis (integración del injerto) y sus complicaciones, sobre todo, la relacionada con el abordaje como lo es la impotencia y frigidez sexual muy mencionada en la literatura mundial.

Se hace el estudio y se describe la técnica de Artrodesis intercorporea lumbar anterior con descompresión radicular secundario a hernia de disco, tomándose como una arma más (con sus indicaciones precisas) dentro del arsenal terapéutico para el manejo de la compresión radicular secundario a hernia discal lumbar, sobre todo, en pacientes jóvenes en quienes el regreso a labores normales de trabajo es necesario.

## ANTECEDENTES HISTORICOS

**HISTORIA.** El dolor lumbar o lumbago ha afectado al ser humano durante muchos miles de años. En la biblia y en escritos de Hipócrates existen descripciones de lumbago y ciática. Pese a que este problema se conoce desde hace mucho tiempo, hasta 1934 surgió una explicación acerca del origen del dolor, año en que Mixter y Barr, en un trabajo clásico describieron el síndrome de la rotura del disco intervertebral en la región lumbar (protrusión o herniación que comprime la raíz nerviosa), y desde entonces esta lesión vino a reconocerse como la causa más común de lumbago y ciática, tanto que ocasiona estos síntomas con mayor frecuencia que todas las otras lesiones juntas (1).

La primera descripción de la operación de la excisión del disco anterior y fusión de los cuerpos vertebrales en la región lumbar por la ruta transabdominal por condiciones como tuberculosis y espondilolistesis fue hecha por Lane y Moore en 1948. Este trabajo animó a P. Harmon a aventurar un procedimiento similar por la ruta retroperitoneal transabdominal. Resecó el disco e intercaló un injerto de tibia junto con astillas esponjosas, reportó 30 casos en 1950 y para 1963 él operó en 737 casos por la misma indicación, es decir, prolapsos de disco intervertebral como resultado de la degeneración discal con subsecuente alivio de la presión sobre las raíces, de los nervios.

Otros cirujanos que han realizado esta operación por degeneración del disco intervertebral fueron Hult (1951); Hensell - - (1959), Susuki (1962), Leong JC (1983), Blumenthal (1988) y - otros (2,14,15).

**FRECUENCIA.** Es probable que la mayoría de los seres humanos tengan síntomas de rotura de disco intervertebral en algún momento de su vida, pero es raro antes de los 15 años e infrecuente después de los 60 años. En el 95% de los casos el problema está en el disco lumbar cuarto o quinto, o bien en ambos, y en la mayoría del 5% restante está en el tercero (1). Uno de cada 13 de los pacientes que son enviados al hospital por dolor raquídeo es ingresado, lo que da una proporción de 33 - por cada 1000 personas que consultan al médico general aunque sólo uno de cada siete de ellos, es decir, 5 de cada mil consultas, sufrirá tratamiento quirúrgico. La rotura del disco, como enfermedad de la columna vertebral lumbar en realidad no es una entidad letal, y su prioridad debe depender de su prevalencia en la población y de su impacto sobre dicha población - en términos de dolor y de discapacidad (3).

**EMBRIOLOGIA.** En la extremidad cefálica de la línea primitiva (15 días después de la fecundación) se produce un engrosamiento ectodérmico denominado nodo primitivo o de Hensen, por crecimiento celular, se produce una depresión central o blastoporo. Las células del nodo primitivo, se invaginan a través - del blastoporo situándose entre el ectodermo y el endodermo -

para seguir una dirección ventral y media; se constituye así - la notocorda o aparato axil primitivo. (fig. 1).

El mesodermo, que se encuentra localizado lateral a la - notocorda, se constituye en masas celulares cuboideas, pares y simétricas conocidas con el nombre de mesodermo paraxil o somita.

Cada uno de los somitas se diferencian en tres partes: - Dermatomo que corresponde a la parte superficial y lateral, de él deriva la dermis. Miotomo; situado lateral pero profundo - en el somita, de él derivan los músculos esqueléticos del tronco. Esclerotomo, situado ventromedialmente en el somita, de él derivan los huesos, cartílagos y ligamentos del tronco -- (fig. 2).

Las células del esclerotomo van a emigrar hacia la línea media rodeando a la notocorda; constituyendo una línea discontinua, ya en los espacios intersomíticos existe un mesénquima laxo con elementos vasculares, manteniendose el carácter segmentario somítico. En cada segmento, la parte craneal es laxa y de poca celularidad en tanto que la caudal es de gran celularidad dando aspecto condensado. La porción caudal de cada esclerotomo se unirá a la porción craneal del segmento subyacente, incluyendo el mesénquima intersegmentario, para constituir así el cuerpo vertebral mesenquimatoso que es intersegmentario (fig. 3). La porción craneal laxa del esclerotomo invade la -



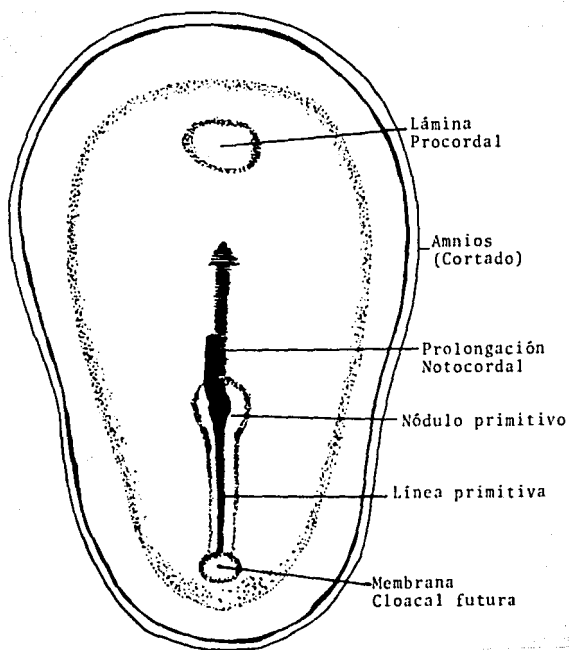


Fig. 1

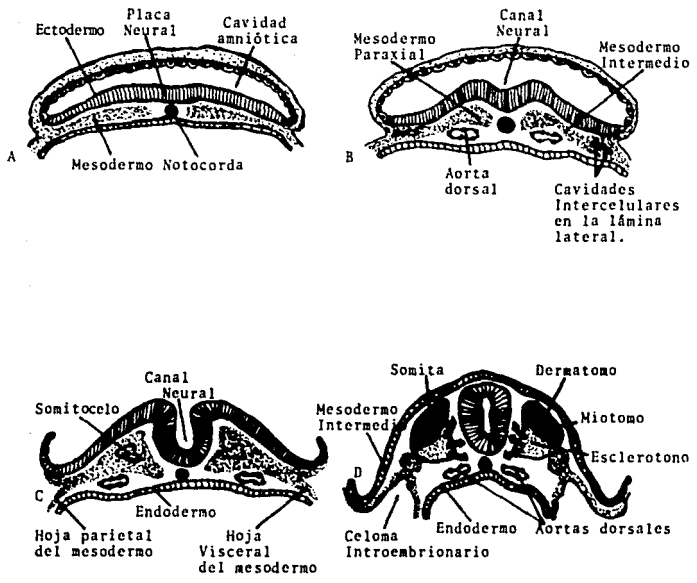


Fig. 2

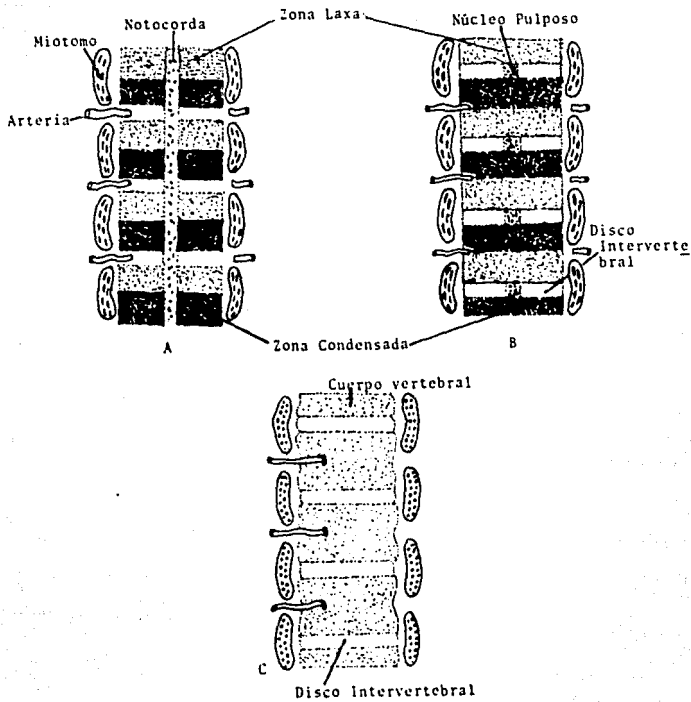


Fig. 5

región lateral y dorsal del tubo neural, para constituir la zona apofisaria o arco neural mesenquimatoso. La columna vertebral mesenquimatosa, es sustituida a partir del segundo mes por la columna vertebral cartilaginosa, mediante la aparición de cuatro núcleos de condrogenesis, dos para el cuerpo y dos para el arco neural. En el transcurso del proceso de condriificación, la notocorda desaparece a nivel de los cuerpos vertebrales, en tanto que persiste e incluso se hipertrofia a nivel de los discos, constituyendo el denominado núcleo pulposo.

Finalmente, a partir del tercer mes, comienza la formación de la columna vertebral ósea, mediante la aparición de cuatro centros primarios de osificación. Aproximadamente a los 16 años aparecen los cuatro centros secundarios de osificación, uno para cada apófisis, así como dos para las caras superior e inferior del cuerpo vertebral. El proceso de osificación se completa aproximadamente a la edad de 25 años (4).

## ANATOMIA DEL DISCO INTERVERTEBRAL

El disco intervertebral es el complejo fibrocartilaginoso que constituye la articulación entre los cuerpos vertebrales. Proporciona una unión muy fuerte asegurando el grado de fijación intervertebral necesaria para la acción efectiva y para la alineación protectora del canal neural, la sumación de los movimientos limitados permitidos por cada disco imparte a la columna vertebral, su característico movimiento universal.

Cada disco está formado por dos compartimientos: la masa semilíquida interna, el núcleo pulposo, y su contenedor fibroso laminar, el anillo fibroso. Además de dos placas de cartilago que separan el núcleo de los cuerpos de las vertebrae superior e inferior. (fig. 4)

### NUCLEO PULPOSO

El núcleo pulposo ocupa una posición excéntrica dentro de los límites del anillo; en general se encuentra más próximo al borde posterior del disco. Con la palpación de un núcleo disecado de un adulto joven puede demostrarse que responde como un líquido viscoso ante la presión aplicada, pero también presenta considerable rebote elástico y asume su estado físico original cuando se le deja de tocar.

Como resto definitivo del tejido notocordal embrionario - está compuesto de modo similar por bandas fibrosas delicadas -

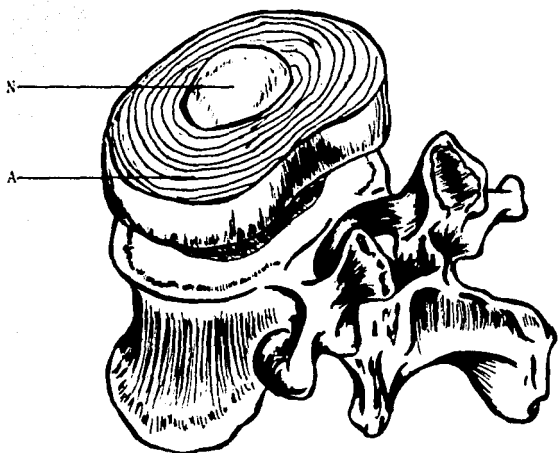


Fig. 4

separadas dentro de una matriz gelatinosa. En el centro de la masa estas fibras no adoptan una ordenación geométrica de preferencia, pero forman una malla de fieltro de haces ondulantes. Sólo aquéllas fibras próximas a las placas cartilagosas vertebrales presentan una orientación definida. Estas se acercan al cartilago formando un ángulo y quedan inmersas en su sustancia proporcionando una inserción para el núcleo. En la malla fibrosa existe en suspensión un considerable número de células. Aún en ausencia de elementos vasculares, la profusión de células acentúa el hecho de que el núcleo pulposo esta formado por tejido vital. No existe una interfaz estructural definida entre el núcleo y el anillo. Por el contrario, los dos tejidos se mezclan forma imperceptible. (5)

#### ANILLO FIBROSO

Está formado por una serie de laminillas concéntricas fibrosas que encierran al núcleo y unen fuertemente los cuerpos vertebrales. (Fig. 4) Mientras la función esencial del núcleo es resistir y redistribuir las fuerzas compresivas en la columna vertebral, una de las principales funciones del anillo es soportar tensiones, provengan éstas de la extensión horizontal del núcleo comprimido, de fuerzas torsionales aplicadas sobre la columna o de la separación de los cuerpos vertebrales en la cara convexa de una flexura espinal.

En el corte horizontal se observa que la laminilla individual que encierra al disco está compuesta por fibras brillan

tes que tienen una dirección oblicua o en espiral respecto al eje de la columna vertebral. Las bandas son más fuertes y se pueden individualizar mejor en el tercio anterior del disco, y en este punto, cuando se hacen un corte trasversal pueden dar la impresión de tener una composición variada porque cada uno de los anillos presentan color y grado de elevación diferente respecto al plano de sección. Sin embargo, despedazando e inspeccionando en un ángulo oblicuo puede demostrarse que esta diferencia se debe a un cambio brusco en la dirección de las fibras de los anillos adyacentes.

La unión del anillo a los cuerpos vertebrales respectivos merece mención particular. La mejor forma de comprenderla es examinando primero una preparación desecada de una vértebra -- dorsal o lumbar. En el adulto la superficie articular del -- cuerpo vertebral presenta dos caras: una depresión central cóncava que es bastante porosa y un anillo elevado de hueso compacto que en el borde del cuerpo vertebral parece estar enrollado.

En vida, la profundidad de la concavidad central está rellena hasta el nivel del anillo marginal por la presencia de -- una placa cartilaginosa cribiforme.

Si bién la unión entre el disco central y la vértebra es íntima, es el anillo óseo externo el que proporciona al disco su inserción más firme, ya que las fuertes bandas de fibras de la laminilla externa penetran en el anillo como fibras de --



Sharpey y, raspando el disco hasta llegar al hueso, puede observarse la ordenación concéntrica que refleja los diferentes ángulos de inserción de las fibras.

Las fibras de capas más externas del anillo fibroso presentan el rango más extenso de inserción, se extienden más allá de los límites del disco mezclándose con el periostio vertebral y con los ligamentos longitudinales. Los discos lumbares son reniformes y de manera absoluta los de mayor grosor de la columna vertebral. El aumento caudal progresivo en el grado de lordosis lumbar se debe al aumento equivalente de la diferencia entre los grosores anterior y posterior del disco, una situación que torna al disco de la unión lumbosacra como el más acuñado. (5)

#### PLACAS CARTILAGINOSAS

La placa cartilaginosa de cartilago hialino está situada sobre la placa terminal ósea perforada de los cuerpos vertebrales. Esta unida al hueso subyacente por una delgada capa de calcio. Da origen al fibrocartilago del anillo. (5)

## HISTOLOGIA DEL DISCO INTERVERTEBRAL

### CELULARIDAD

Las concentraciones de células en el núcleo pulpos humano y en el anillo fibroso comparado con el cartilago articular, se aprecia, que el núcleo pulpos tiene menor concentración, - cerca de 1/3 que de el cartilago hialino. Las células cambian en apariencia, progresando desde el anillo externo, donde -- ellas se parecen con las células del tendón en muchos aspectos, en el núcleo pulpos hay más condrocitos típicos.

### COLAGENA

La masa de las fibras estructurales es colágena, la cantidad de colágena varía apreciablemente según la parte del dis--co. Cerca de las 2/3 partes del peso seco de los anillos fi--brosos jóvenes es colágena. Está distribuída irregularmente - en los anillos fibrosos, siendo mas concentrada en el borde externo. El análisis bioquímico de preparados del anillo fibro--so mostraron que estos contenian una mezcla de colágenas de -- tipo I y II. El núcleo pulpos reveló solo colágena de tipo - II.

### PROTEOGLICANOS

Despues de la colágena, los proteoglicanos son los compo--nentes mas abundantes del disco intervertebral joven.

Muestras de los contenidos de los glucosaminoglicanos (de aquí el contenido de los proteoglicanos) varía con los sitios del disco en relación inversa al contenido de la colágena. Los glucosaminoglicanos están más concentrados en el núcleo pulposo, cerca de un tercio del peso del tejido joven. El ácido hialurónico es más abundante en el disco (por arriba del 5% de los glucosaminoglicanos) que en el cartilago articular y otros cartilagos hialinos (cerca del 15% de los glucosaminoglicanos). Con el aumento de la edad la relación de Queratina sulfato y Condrina sulfato, los proteoglicanos del disco aumentan marcadamente, con evidencia del aumento de la relación Glucosamina/Galactosamina.

El contenido total de hexosamina en el núcleo pulposo disminuye con el aumento de la edad y es paralela con una baja de hidratación del tejido. En el anillo fibroso, no hay cambios evidentes significativos en la hexosamina, aunque también pierden agua con la edad el anillo fibroso.

#### OTROS CONSTITUYENTES

La colágena y los proteoglicanos son los constituyentes mejor caracterizados. Sin embargo, cantidades considerables de proteínas no colágenas están también presentes en el disco, aparentemente firmemente ligadas a la colágena, pero poco es conocido acerca de ellas.

Una observación importante en el aumento del contenido de proteínas no colágenas en el núcleo humano, son vistos probablemente a la baja de hidratación. Como en un 50% de los núcleos pulposos humanos en edades adultas pueden estar proteínas no colágenas de identidad u origen desconocido (Dickson -- et. al. 1967).

El indicio de cantidades de elastina son detectadas en el disco, pero bioquímicamente y por la demostración ocasional por microscopio electrónico de las fibras elásticas. (3)

#### NUTRICION DEL DISCO.

No estan presentes vasos sanguíneos en el disco del adulto. Los nutrientes celulares y los productos consumidos todos tienen que ser transportados y sacados por difusión. Las rutas de mayor difusión para los nutrientes dentro del disco -- (NACHEMSON 1976) a) El sulfato y otros solutos cargados negativamente estan considerados que penetran principalmente por la periferia, b) Los solutos sin cargatales como la glucosa y el oxígeno se considera que difunden hacia la articulación.

## BIOMECANICA DEL DISCO INTERVERTEBRAL

Las presiones ejercidas sobre el disco intervertebral son considerables, y ésto tanto más cuanto más nos aproximamos al sacro. La presión ejercida sobre el núcleo es igual a la mitad de la carga aumentada en un 50% y la presión ejercida en el annulus igual a la otra mitad disminuida en un 50%. Por tanto, el núcleo soporta el 75% de la carga y el annulus el 25%. De manera que en el caso de una presión de 20 Kg, ésta se distribuye en 15Kg sobre el núcleo y 5 Kg sobre el anillo fibroso.

El núcleo actúa como repartidor de presión en sentido horizontal sobre el anillo (fig. 5). En la simple posición erecta a nivel del disco L5/S1 la compresión vertical ejercida sobre el núcleo se transmite por la periferia del anillo a razón de 28 Kg/cm<sup>2</sup> lineal y de 16 Kg/cm<sup>2</sup>. En la flexión del tronco hacia adelante, la presión por centímetro cuadrado asciende a 59 Kg, mientras que la fuerza sobre el cm lineal alcanza los 87 Kg. Durante el esfuerzo de enderezamiento, estas cifras se incrementan hasta 107 Kg/cm<sup>2</sup> y 174 por cm lineal. La presión en el núcleo no es nula, incluso cuando el disco no soporta carga alguna. Esta presión es debida al estado de hidrofilia, que le hace Incharse en su albergue inextensible. Con ello nos hallamos ante un estado llamado de "pretensión" fig. 6. Si se carga una viga homogénea (A) con un peso, se le ve adoptar una incurvación de un valor FI, que recibe el nombre de flecha.



Si a otra viga en cuya parte inferior se introduce un cable metálico fuertemente tensado, tendremos entonces una viga pretensada que, cargada con el mismo peso se deformará con una flecha  $F_2$  que es inferior a la flecha  $F_1$ . Así funciona la "pretensión" en el disco intervertebral.

Cuando un disco es solicitado por una presión axial asimétrica fig. 7, la cara vertebral superior sufre una inflexión hacia el lado más cargado con un ángulo de oscilación  $\alpha$ . Así la fibra  $AB'$  se hallará tensa en la posición  $AB$ , pero, simultáneamente la presión máxima del núcleo en el lado de la flecha se apoyará sobre esta fibra  $AB$  y la volverá a la posición  $AB'$ , enderezando con ello la cara vertebral superior y volviéndola a la posición inicial. Este mecanismo de autoestabilidad está ligado al estado de "pretensión".

El estado de "pretensión" explica también las reacciones elásticas del disco, claramente evidenciadas por la experiencia de Hirsch, cuando sobre un disco previamente cargado ( $P$ ) se agrega bruscamente una sobrecarga ( $S$ ) se vé cómo el espesor del disco pasa por un mínimo y después por un máximo, siguiendo una curva oscilante, que se amortigua al instante, si la sobrecarga es excesiva, la intensidad de esta reacción oscilante puede destruir las fibras del anillo. Así se explica el envejecimiento o deterioro discal tras esfuerzos violentos repetidos. (Fig. 8)

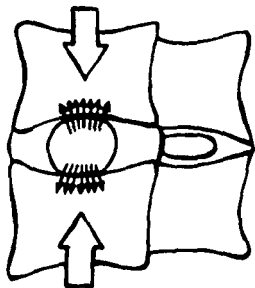


Fig. 9

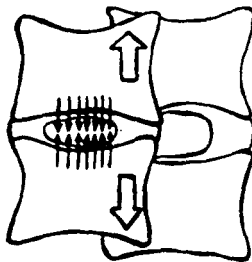


Fig. 10

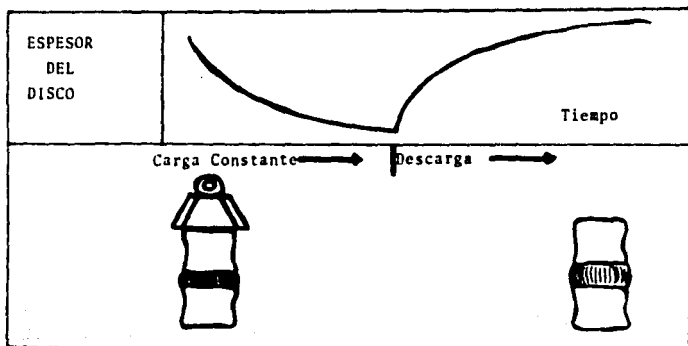


Fig. 11



La migración del agua en el núcleo, existe a través de numerosos poros microscópicos que hacen comunicar el alojamiento del núcleo con el tejido esponjoso situado bajo la cara vertebral. Cuando se ejerce una presión importante en el eje del raquis, ejem. la posición erecta (fig. 9) el agua contenida en la sustancia gelatinosa del núcleo pasa a través de los orificios de la carilla vertebral hacia el centro de los cuerpos vertebrales. Esta presión estática se mantiene durante el día; a últimas horas de la noche, el núcleo está claramente menos hidratado que al comenzar la mañana. De ello se deduce que el espesor del disco ha disminuído sensiblemente. En el sujeto normal, esta pérdida de espesor acumulado en la altura total del raquis puede alcanzar los 2 cm. De manera inversa, en el curso de la noche, en decúbito dorsal (Fig. 10) los cuerpos vertebrales no sufren ya la presión axial debida a la gravedad, tan sólo la del tono muscular, muy relajado por el sueño. En este momento, la hidrofilia del núcleo atrae el agua que vuelve a él desde los cuerpos vertebrales. El disco recobra entonces su grosor inicial. Por tanto, sono más altos por la mañana que por la noche. (Fig. 11). Al ser el estado de precompresión más acentuado por la mañana que por la noche, la flexibilidad raquídea lo es myor al comienzo de la jornada. (6)

## DEGENERACION DEL DISCO INTERVERTEBRAL

El cambio degenerativo es definido morfológicamente y -- está visto en aquéllos discos de personas de 55 años con cambios degenerativos y en un estado mas avanzado en aquéllos discos de personas de 75 años. Las características son el oscurecimiento del borde de la lámina anular, la pérdida de distintas estructuras laminares, fibrosis del núcleo, adelgazamiento de la articulación, abultamiento del borde periférico, y la -- formación de hendiduras y fisuras. Estos cambios estan relacionados a la edad.

La degeneración puede ser resumida como una pérdida progresiva de la arquitectura normal, con cambios fibrosos de los componentes del disco.

Los cambios bioquímicos notados en la degeneración son -- investigados con respecto a la colágena, los proteoglicanos y los contenidos de agua.

### CAMBIOS DE LA COLAGENA

En algunos discos el contenido de colágena aumenta periféricamente el contenido fue notado ser mayor en especímenes viejos. Los anillos muestran una distribución radial de la colágena de tipo I/II. Los contenidos de colágena estan depletados en las porciones posterolaterales del anillo.

## AGUA

Los núcleos pulposos están constituidos normalmente por - cerca del 85% de agua y el anillo en un 18%. En ambos compo- nentes, con degeneración, el contenido de agua baja cerca de - un 70%.

## PROTEOGLICANOS

Los cambios relacionados con la edad son notados en los - proteoglicanos de los discos. Con la edad la relación del con droitin sulfato/queratin sulfato disminuyen, el contenido de - ácido hialurónico aumenta la concentración, implicando una dis- minución asociada con la colágena.

Los cambios en los experimentos y al natural de la degene ración del disco mostraron cambios paralelos en los proteogli- canos en el natural y en el modelo animal de la osteoartritis del cartílago articular.

## NUTRICION DEL DISCO

Esto fue originalmente notado por Nachemson que el PH -- estaba bajo y altos contenidos de lactado. El postulo un me- dio ambiente anaerobico y la nutrición del disco fue estudiada encontrando los siguientes hallazgos:

La PO<sub>2</sub> central está bajo; de 2-8 mm de Hg.

La producción de lactato y el consumo de oxígeno es depen diente de la PO<sub>2</sub>.

La difusión de los nutrientes, no tienen un mecanismo de bombeo como vía, la vía de nutrición de la articulación vertebral y el anillo periférico. El transporte de los solutos varía con las cargas a causa de la exclusión de los proteoglicanos aniónicos del núcleo.

#### AUTOINMUNIDAD

Un mecanismo autoinmune de la degeneración del disco fue postulada por Bobechko y Hirsch, cuando ellos mostraron que el material del disco implantado dentro del lóbulo de la oreja del conejo causó estimulación de los nódulos linfáticos. La confirmación de la autoinmunidad fue hecha por un número de investigadores por la demostración del factor inhibidor de la migración y la transformación de los linfocitos por el material discal.

En resumen, la degeneración es una secuencia de eventos morfológicos biomecánicos y bioquímicos, cada uno acompañado del otro. No está claro que causa los eventos de la degeneración y los cambios seguidos de estos eventos. Fundamentalmente la lesión bioquímica no ha sido identificada todavía. La suspensión nutricional y la autoinmunidad son los candidatos actuales para la iniciación de la degeneración. (7)

## HERNIA DE DISCO LUMBAR

## CLASIFICACION

Con el efecto de la presión axial, la sustancia del núcleo pulposo puede fluir en diferentes direcciones. Si las fibras del anillo son aún resistentes, la hiperpresión puede determinar el hundimiento de las superficies vertebrales. Se trata entonces de "Hernia intraesponjosa" (Fig. 12).

Se sabe, que a partir de los 25 años, las fibras del anillo fibroso empiezan a degenerar y que podrían producirse desgarramientos intrafasiculares entre sus diferentes capas. Entonces la sustancia del núcleo podría pasar, bajo la presión axial, a través de las fibras del anillo. Estas efusiones pueden ser concéntricas aunque más a menudo son radiales (Fig. 13).

Cuando el disco se aplasta (Fig. 14), una parte de la sustancia del núcleo fluye ya sea hacia adelante, o bien hacia atrás, y puede llegar al borde posterior del disco y aflorar bajo el ligamento vertebral común posterior (Fig. 15A); en este caso todavía es posible hacer volver a su sitio al núcleo mediante tracciones vertebrales. Pero, a menudo, hunde el ligamento vertebral común posterior y puede incluso quedar libre en el interior del canal vertebral. (Fig. 15B). Llamándole hernia discal "libre". Otros casos queda bloqueada, bajo el ligamento vertebral común posterior y las fibras del anillo se cierran detrás de ella, impidiéndole toda posibilidad de retorno (Fig. 15C). Finalmente en otros casos, tras haber alcanza-

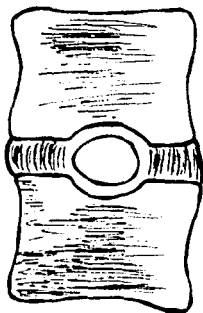


Fig. 12

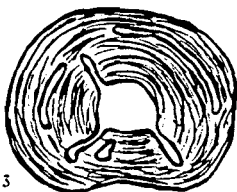


Fig. 13

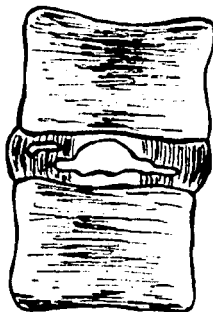


Fig. 14

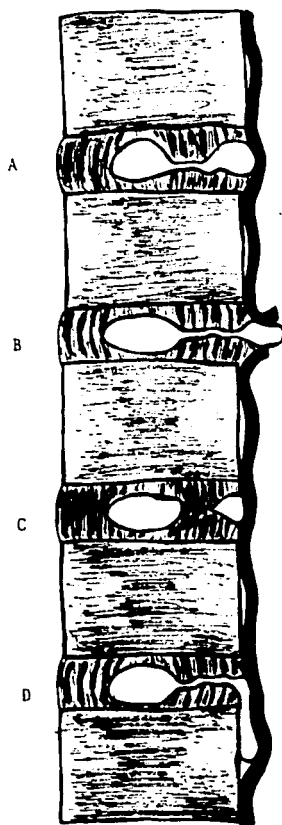


Fig. 15

do la cara profunda del ligamento vertebral común posterior la hernia puede deslizarse ya sea hacia arriba o hacia abajo (Fig. 15D); llamándole entonces hernia migratoria subligamentosa.

Cuando la hernia discal afecta la cara profunda del ligamento vertebral común posterior, y tensa sus fibras nerviosas, es causa de dolores lumbares o lumbalgias: ulteriormente, cuando la hernia comprime el nervio raquídeo, ocasiona radiculalgias. (6)



## ANATOMIA PATOLOGICA

El disco intervertebral está sometido a alteraciones degenerativas continuas y progresivas en el transcurso de la vida. Estos procesos de uso y desgaste se manifiestan mas tempranamente en el caso de sobrecargas funcionales progresivas. Las alteraciones mas tempranas aparecen en el núcleo, que hacia la tercera década se vuelve tumefacto y granular. El núcleo pierde su firmeza y su aspecto deslizante y se vuelve brillante y de una coloración grisácea mate. Mas tarde se produce destrucción de células y fibras, y el núcleo se convierte en una masa blanda. Desaparece la estructura en forma de gel. El proceso se propaga hacia afuera hasta el anillo, en el que se producen fisuras concéntricas y cavidades en edades tan tempranas como en el decimoquinto años. El anillo se debilita y adelgaza progresivamente y puede quedar reducido a un delgado anillo fibroso que suele desgarrarse por la acción de una fuerza relativamente escasa. Con mayor frecuencia, las fibras posteriores se distienden por la turgencia del núcleo, y el disco se abomba hacia atrás en el interior del suelo del conducto vertebral. Un pigmento se deposita en el anillo y cosnstituye el proceso degenerativo conocido como degeneración parda.

Esta fisuración y rotura gradual de la parte posterior del anillo como elemento componente del proceso degenerativo tiene lugar en forma silenciosa durante muchos años.

Cuando el anillo se desgarrá completamente, se escapa la sustancia nuclear. Si se halla en estado semilíquido, puede dispersarse hacia arriba y hacia abajo en el conducto y puede absorberse. Si se coagula y contiene fragmentos de cartilago hialino o fibroso, la masa puede comprimir una raíz nerviosa y ocasionar dolor. Parte del material nuclear puede llegar a es pesarse y fibrosarse sin escapar del disco.

Después de la protrucción del disco, si bién la columna vertebral es inestable, como se revela por la subluxación en el curso de la flexión y extensión, el estrechamiento del espacio discal requiere un considerable periodo de tiempo. Gradualmente, el espacio discal se estrecha, se subluxan aún más las vértebras y se produce esclerosis reactiva del hueso adyacente al disco.

La rotura del anillo va seguida por la invasión de tejido conjuntivo ricamente vascular que tiende a cicatrizar el defecto y a absorber el tejido degenerado.

El cartilago que recubre las placas terminales óseas está sometido también a la degeneración conforme avanza la edad. Sufre fisuración y permite que el material escape al interior del hueso esponjoso adyacente. Este último reacciona encapsulando el tejido herniado con una pared de tejido fibroso y hueso. Este es el nódulo de Schmorl.

Existen varios tipos de lesiones, que incluyen: a) Una tu mefacción blanda en forma de cúpula del disco. Cuando se inci de el disco, se produce exudación del material nuclear, habi-- tualmente deslizando y gelatinoso en los pacientes más jóvenes y conteniendo algunos secuestros en los pacientes de mayor -- edad. B) Un disco aplanado e incluso cóncavo con un tejido su perficial blando, delgado, azulado o parduzco, que se punciona fácilmente con salida de una pequeña entidad de líquido y de - secuestros. C) Una tumoración firme, blanca, prominente, fija en forma de cúpula, redondeada irregularmente o nodular en el suelo del conducto, que está recubierto por una delgada membra na de tejido conjuntivo, D) Material discal degenerado y se - custrado puede hallarse libre en el interior del conducto o - pellizado por debajo de una raíz nerviosa, E) La cavidad dis - cal puede estar obturada, y el disco, colapsado. El material nuclear ha desaparecido por espesamiento o absorción y ha cica trizado la perforación del anillo. Sólo puede extraerse con - la cucharilla una pequeña cantidad de material discal o de te - jido cicatrizal cuando se incide el anillo. (5)

## HERNIA DE DISCO LUMBAR

## MECANISMO DE COMPRESION RADICULAR

Parece fuera de duda que la hernia discal se produce en tres tiempos (Fig. 16). Sin embargo, su aparición sólo es posible si previamente el disco ha resultado deteriorado por microtraumatismos repetidos entre sí, por otra parte, las fibras del anillo fibroso han empezado a degenerar. La hernia discal aparece, en general, tras un esfuerzo de levantamiento de una carga, con el tronco inclinado hacia adelante: en el primer tiempo (A), la flexión del tronco hacia adelante reduce la altura de los discos en su parte anterior y entreabre hacia atrás, a través de los desgarros preexistentes en el anillo fibroso. En el segundo tiempo (B), al iniciar el esfuerzo de levantamiento, el incremento de la presión axial aplasta la totalidad del disco intervertebral y proyecta violentamente hacia atrás la sustancia del núcleo, que de este modo llega a la cara profunda del ligamento vertebral común posterior. El tercer tiempo (C), con el enderezamiento del tronco prácticamente terminado, el trayecto en zigzag por el que ha pasado el pedículo de la hernia se cierra bajo la presión de las caras vertebrales y la masa herniaria queda bloqueada bajo el ligamento vertebral común posterior. En este momento sobreviene un intenso dolor en la región lumbar, y que corresponde al primer tiempo de la lumbociatalgia. Este lumbago agudo inicial puede regresar ya sea espontáneamente, ya sea bajo la influencia del

tratamiento, pero si se producen episodios idénticos y repetidos, la hernia discal aumentará de volumen y hará cada vez más protrusión hacia el conducto raquídeo. Con lo que entrará en conflicto con uno de los nervios raquídeos, una de las raíces del nervio ciático (Fig. 17). Por eso, la hernia discal suele aparecer en la parte posterolateral del disco, en el lugar donde el ligamento vertebral común posterior es menos denso, y rechaza progresivamente la raíz del nervio ciático, hasta el momento en que su camino queda detenido por la pared posterior del agujero de conjunción; es decir, por la articulación interapofisaria cubierta por cápsula reforzada ésta por un ligamento anterior y por la parte externa del ligamento amarillo. A partir de este momento, la raíz comprimida determina la aparición de dolores en el territorio de la misma e incluso, posteriormente, trastorno de los reflejos (abolición del reflejo --aquileo por la compresión de la raíz SI, y más tarde, por trastornos motores, en la ciática paralizante. (6)

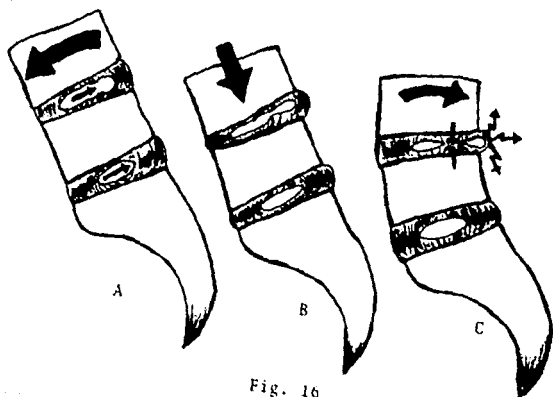


Fig. 16

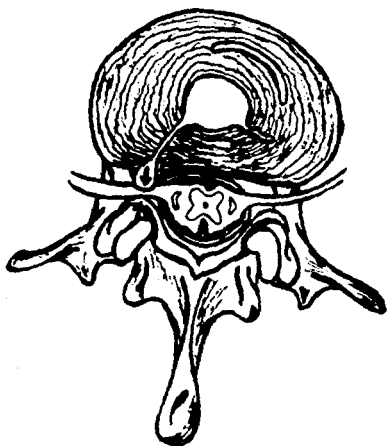


Fig. 17

## HERNIA DE DISCO LUMBAR

## DIAGNOSTICO

## SIGNOS Y SINTOMAS

Existen múltiples terminaciones nerviosas en el anillo fibroso posterior y en el ligamento longitudinal posterior. Estos son filetes sensitivos que entran en la raíz espinal posterior por medio de un nervio recurrente, en un sitio más distal que el ganglio de la raíz dorsal. Estos nervios contienen fibras para el dolor, se demuestra presionando sobre el ligamento longitudinal posterior y el anillo fibrosos. En el disco normal, la presión sobre el ligamento longitudinal posterior y el anillo sólo produce un dolor indefinido, mientras que si el disco está roto, la presión sobre estos elementos suele causar un dolor de espalda exasperante. La localización del dolor depende del sitio de la rotura. La presión lateral sobre un disco roto, origina un dolor referido a la articulación sacroiliaca y a veces a la ingle del mismo lado.

Los pacientes con rotura de discos lumbares refieren que el dolor de espalda comenzó después de haber realizado algún esfuerzo con la espalda flexionada.

El dolor suele aliviarse al acostarse y se exagera con cualquier movimiento, como pujar, agacharse, estornudar, levantarse y toser. Por lo común se asocia con adormecimiento y debilidad en la pierna afectada y a veces con dolor en la ingle

y testículo.

En algunos pacientes en quienes el fragmento extruido es tan grande que comprime toda la cola de caballo, puede ocurrir adormecimiento y debilidad de ambas piernas, así como dolor -- rectal, insensibilidad en periné y parálisis del esfínter. El lumbago y la ciática suelen ser más intensos cuando empieza el ataque y muchas veces el lumbago desaparece cuando comienza la ciática, ésto significa que un fragmento del núcleo se ha extruido a través de las fibras del anillo y del ligamento longitudinal posterior, y ya no estira ni deforma estos elementos.

Se debe insistir que el dolor suele ocurrir con un movimiento y se alivia acostándose, y que este diagnóstico es dudoso si el dolor es constante o empeora estando en la cama. La causa de la remisión espontánea del dolor en la rotura discal, es por que en algunos casos ocurre una reducción espontánea -- del núcleo pulposo herniado, de modo que se alivia el lumbago y el dolor en la extremidad, pero es más probable que, el anillo y el ligamento longitudinal posterior se adapten a la presencia del fragmento, con lo cual el lumbago se alivia, y que la tumefacción, inflamación e interferencia con el retorno venoso en la raíz nerviosa desaparezcan, de modo que el dolor en la extremidad cede.

La interrupción fisiológica de la raíz nerviosa a causa -- de la intensa presión podría hacer que el dolor ciático desaparezca, pero ésto se suele asociar con un aumento del déficit --



neurológico.

En el examen se comprueba contractura de los músculos de la espalda, por lo general más acentuado en el lado doloroso, asociado con aplanamiento o inversión de la curva lumbar, existe escoliosis ciática convexa hacia el lado del dolor, pero en algunos la curva puede estar invertida. Hay limitación del movimiento de la columna y muchas veces existe sensibilidad en las apófisis espinosas lumbares inferiores, músculos paravertebrales o articulación sacroilíaca. (Fig. 18).

Cuando está roto el disco que está entre L3 y L4 se comprime la cuarta raíz nerviosa, duelen la espalda y la cadera, la cara posteroexterna del muslo y la cara anterior de la pierna. El adormecimiento cutáneo está en la cara anterointerna de la pierna, y el cuádriceps suele ser débil; en los casos de larga evolución puede estar atrofiado. El reflejo rotuliano puede estar disminuido o ausente.

Rotura de disco entre L4 y L5 con compresión de la quinta raíz nerviosa; produce dolor en la espalda sobre la articulación sacroilíaca y la cadera, propagado hacia abajo por la cara posteroexterna del muslo y la pierna. Cuando hay hipoestesia, ésta toma la cara externa de la pierna y el dorso del pie, incluso el dedo gordo. Suele haber debilidad a la dorsiflexión del dedo gordo a veces pie caído (steppage). Los reflejos no están alterados.

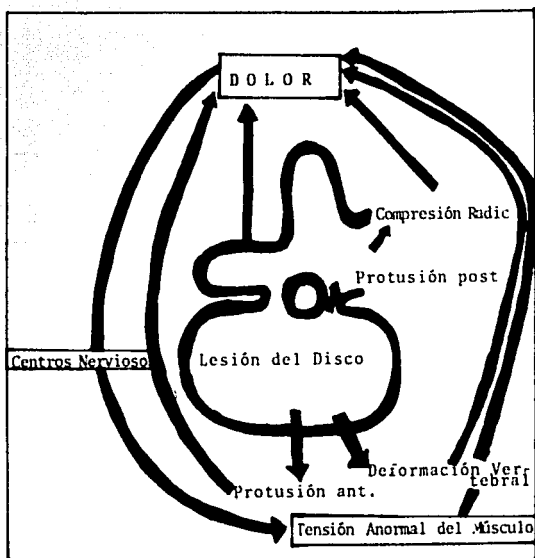


Fig. 18

Rotura del disco entre L5 y Sacro con compresión de la primera raíz sacra, el dolor de espalda está sobre la articulación sacroilíaca y en la cadera, propagándose hacia abajo por la cara externa del muslo, pierna y, a veces, el talón. Existe hipoestesia en la cara externa de la pierna y, lo más importante, en la cara externa del pie, incluso los tres dedos más externos. Aunque es raro que se compruebe debilidad, si ésta ocurre, afecta a la plantiflexión del pie y del dedo gordo. El reflejo rotuliano suele estar disminuido.

La extrusión discal masiva que llena todo el conducto raquídeo lumbar; puede dar lumbalgia y dolor en las piernas, pero también, a veces, en el periné, dependiendo su extensión del nivel en que se ha extruido el disco. Del mismo modo, hay parálisis de las extremidades inferiores, además de incontinencia de los esfínteres vesical y anal, y falta del reflejo rotuliano. (1)

#### **RADIOLOGICAMENTE**

En cualquiera de las roturas antes mencionadas, suelen exhibir enderezamiento o inversión de la curva lumbar y, en ocasiones, escoliosis. Aunque puede haber estrechamiento del espacio intervertebral y alteraciones hipertróficas en las vértebras adyacentes, ésto no merece mucha confianza para localizar la lesión. Sin embargo, las radiografías simples son muy útiles para descartar otras lesiones de la columna, pelvis y elementos adyacentes. (1)

### ESTUDIO DE LCR

Puede revelar exceso de proteínas y, en raros casos, bloqueo subaracnoideo completo si la extrusión es masiva. De vez en cuando pueden dar muchos aspectos de este síndrome los tumores primarios del raquis y otros estados, como tuberculosis, osteomielitis, neoplasias pelvianas y tumores intrarraquídeos. Otros estados que también simulan partes de este síndrome son tumores de nervios periféricos, polineuritis, herpes zoster y hasta atrofia muscular progresiva. (1)

### HIDROMIELOGRAFIA LUMBAR

El diagnóstico de rotura discal puede confirmarse y definir meticulosamente su posición antes de la intervención quirúrgica inyectando una sustancia radiopaca en el interior del espacio dural y practicando radiografías. Se observan varios tipos de defectos en forma de muescas. Una pequeña protrusión discal, en particular en el amplio conducto lumbar inferior, no suele producir muesca en la duramadre y puede pasar inadvertida. Por consiguiente si no se demuestra un defecto, no debe descartarse una rotura discal. Por otra parte, un defecto, -- con raras excepciones, indica una protrusión discal. El defecto producido por la muestra es típicamente liso y unilateral y se revela mejor por las proyecciones oblicuas. En ocasiones, un defecto bilateral, la constricción en reloj de arena, sugiere una protrusión en la línea media.

Un tercer tipo de defecto es la falta de relleno de un -  
manguito radicular, particularmente cuando se rellena y parece  
normal la misma raíz del lado opuesto. En las grandes roturas  
discales con acentuada presión radicular, se observan estria-  
ciones en la columna opaca. Estas estriaciones obedecen a ede-  
ma de las raíces nerviosas. (5)

#### TUMOGRAFIA COMPUTADA

La tomografía computada, fue desarrollada y evaluada en -  
los años 60s como instrumento clínico para el diagnóstico de -  
patología intracraneal. Los estudios para la columna fueron -  
hechos por primera vez hasta 1973 y en 1975 por medio de la --  
tomografía computada se logró demostrar una Siringomelia y una  
Diastomatomelia, más tarde nuevas aplicaciones fueron descri-  
tas (siendo la proyección axial la mejor), entre ellas la de-  
tección de hernias discales, se logra un gran avance cuando en  
1976 se hace este estudio combinándolo con medio de contraste,  
obteniéndose una mejor imagen que ayuda a delimitar adecuada-  
mente tanto tejido óseo como tejidos blandos incluyendo al te-  
jido nervioso, lograndose obtener además, una mejor resolución  
al mejorar la tecnología de las máquinas.

Por lo anterior la TAC ha reemplazado en algunos lugares  
del mundo en gran proporción a la mielografía, especialmente -  
en el D<sub>x</sub> de hernia discal. (19)

## RESONANCIA NUCLEAR MAGNETICA (RNM)

Al parejo del desarrollo de la TAC, también se ha desarrollado la resonancia nuclear magnética, este estudio no invasivo se ha utilizado con gran éxito al obtener imágenes que cada vez son más claras debido a la cada vez mejor tecnología con que son hechas estas máquinas que hacen cortes del sitio que uno quiera del cuerpo proyectándolo en una imagen. En columna vertebral es utilizado con gran éxito en la detección de tumores tanto de tejido óseo como de tejido nervioso, en el canal medular y/o radicular estrecho por procesos ocupativos tanto óseos como de tejidos blandos y para la detección de hernias de disco, sin embargo, para el diagnóstico de hernia de disco sigue teniendo más éxito la TAC con medio de contraste debido a la mejor resolución que tiene hasta la actualidad.

Tanto la TAC como la RNM, debido a su alto costo, son poco usadas en relación a la cantidad de pacientes con hernia discal que son operados en las instituciones de salud en México, en contraste con la mielografía lumbar que es más empleada por su menor costo.

**TRATAMIENTO:** El tejido discal prolapsado puede ser resorbido por tejido de granulación, y el defecto en el anillo repararse por tejido fibroso. La eliminación de la presión de la raíz nerviosa alivia los síntomas. Sin embargo, la fibrosis puede alcanzar la duramadre y las raíces nerviosas y ser causa de síntomas discretos persistentes.

**TRATAMIENTO CONSERVADOR:** Aproximadamente 90% de los episodios iniciales remiten por el Tx conservador que consiste en lo siguiente:

- 1) Reposo en cama: es importante el reposo en cama para eliminar del disco la presión de la carga, la mejor posición es la que permite la flexión de las caderas y rodillas, lográndose de esta forma la relajación del nervio ciático y disminuyendo la curva lordótica que permite ensanchar los espacios discales posteriores.
- 2) Tracción: Se aplica una tracción de 6Kg a ambas piernas o a través de un cincho pelviano, procurando que el cuerpo situado por encima de la pelvis actúe como contratracción al elevar el pie de la cama.
- 3) Cama dura: Un colchón firme puede proporcionar cierta comodidad.
- 4) Calor local: Se aplica calor local a la región lumbar por medio de una almohadilla eléctrica, una lámpara de infrarrojos, fomentos calientes o diatermia dos o tres veces al día por 20 ó 25 minutos.
- 5) Masaje: Puede aplicarse un masaje discreto que dará mayor confort.
- 6) Sedantes: Se administran para combatir el espasmo muscular
- 7) Analgésicos antiinflamatorios: generalmente se administran -

de dos tipos, uno, con mayor poder analgésico, y otro, con mayor poder antiinflamatorio de preferencia de tipo no esteroideo.

8) Tiempo: El tiempo de reposo en cama varía de algunos días a un par de semanas antes de conseguir la remisión de los síntomas agudos.

9) Inmovilización: Antes de permitir la deambulaci3n del paciente, se aplica un corset, una sujeci3n o un vendaje enyesado, que se extiende desde la uni3n dorsolumbar, por arriba, -- hasta los troc3nteres mayores por abajo. Dado que la limitaci3n del movimiento de la espalda debilitan la musculatura y es causa de ulterior degeneraci3n de las estructuras vertebrales, el sost3n de la espalda se suprime tan pronto como han -- remitido los s3ntomas.

10) Rehabilitaci3n: Se prescriben ejercicios para fortalecer los extensores de la espalda, gluteo mayor, abdominales y cu3driceps; todos ellos contribuyen al movimiento de elevaci3n.

11) Se prohíbe elevaci3n de pesos e inclinaci3n y posteriormente se indican c3mo se puede hacer 3sto sin afectar demasiado -- regi3n lumbar.

12) Postura: Se indicar3 las posturas adecuadas que eviten la hiperlordosis lumbar.



13) **Peso:** La reducción de peso, cuando se está en exceso, se consigue por medio de la dieta y de medicaciones.

14) **ACTIVIDADES ATLETICAS:** cuando, al paciente se considera que ya está completamente recuperado se prescriben ciertas actividades atléticas entre ellas la más importante tal vez se encuentre la natación.

En cada episodio agudo está indicado el tratamiento conservador. La única indicación absoluta para la operación es la persistencia de los síntomas, a pesar de la pauta conservadora, o si los ataques son tan frecuentes que llegan a convertirse en un episodio prácticamente continuo. (5)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO :** Cuando los síntomas son persistentes e intolerables, deberá extirparse el disco. La pérdida del disco supone sobrecargas anormalmente aumentadas, que se concentran sobre las articulaciones posteriores, en donde se desarrollan eventualmente alteraciones degenerativas, esto puede ser causa de síntomas incapacitantes, en particular si el paciente realiza una ocupación de elevación de pesos. Para evitar esta eventualidad puede practicarse la fusión vertebral desde la cirugía inicial, sin embargo, como la simple extirpación del disco produce resultados satisfactorios en una gran mayoría de los casos, muchos posponen la decisión para fusionar la columna vertebral. (5)

Las vías de acceso para la realización de la cirugía pueden ser tanto posterior (1,5) como por vía anterior, según lo descrito por Paul H. Harmon, retroperitoneal para discos L4 y L5 (8,9) y transperitoneal cuando se trata de disco L3 (10). El injerto óseo utilizado varía de hueso de banco a hueso autólogo ya sea de cresta iliaca o de peroné. Se reporta que la integración (unión) del injerto es de aproximadamente 12 meses y con un retorno laboral de la persona de aproximadamente 6.1 meses (15,16). Este procedimiento de disquetomía y fusión anterior es recomendado en adultos jóvenes que se necesita estabilizar el segmento intercorpóreo, retirar disco y que vuelven a trabajos pesados. (17, 18), (Fig. 19 y 20).

**COMPLICACIONES:** Dentro de las complicaciones que se describen en la cirugía por vía anterior se encuentran las siguientes: 1) Eyaculación retrógrada (esterilidad) e impotencia (11,12).

2) Pseudoartrosis intercorpórea (2)

3) Fibrosis retroperitoneal (13)

4) Lesiones a estructuras vasculares y viscerales por una mala técnica quirúrgica. 5) Problemas intrahospitalarios como reu-  
monía, flebotrombosis, ileo reflejo así como procesos infecciosos (9).

6) No mejoría de la sintomatología (2)

7) Aceleración de la degeneración del disco intervertebral ad-

yacente (14)

8) Extrusión del injerto óseo ya sea a región retroperitoneal o bien a canal medular con la consiguiente alteración neurológica correspondiente (15).

## MATERIAL Y METODO

Se tomaron en cuenta la revisión de los expedientes clínico-rafiológicos de los pacientes con diagnóstico de síndrome de compresión radicular lumbar secundario a hernia discal, tratada mediante disquetomía y fijación intersomática vía anterior, en un período comprendido entre junio de 1983 a junio de 1990 en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de México S.S. En el estudio se encontraron 30 pacientes, 15 mujeres y 15 hombres con una edad entre 16 y 50 años, una media de 36.7 y mediana de 34 años.

### CRITERIOS DE INCLUSION

Se incluyeron todos los pacientes con  $D_x$  de síndrome de compresión radicular secundario a hernia discal lumbar operados por vía anterior mediante disquetomía y artrodesis intersomática con colocación de injerto de cresta iliaca en el segmento lumbar correspondiente menores de 50 años.

Pacientes cuyas labores requieren de una buena estabilidad postquirúrgica.

Pacientes sin lesiones degenerativas de columna vertebral.

### CRITERIOS DE EXCLUSION Y ELIMINACION

Pacientes mayores de 50 años de edad

Aquellos que presentaban hernia expulsiva y/o elementos compresivos posteriores (compresión por ligamento amarillo, por osteofitos, canal lumbar estrecho, etc.)

Pacientes con algún otro procedimiento quirúrgico en columna lumbar.

Se eliminaron todos los expedientes clínicoradiológicos incompletos.

#### TECNICA QUIRURGICA

El paciente en decúbito dorsal, bajo anestesia general inhalatoria, previa colocación de soporte renal, asepsia, antisepsia y colocación de campos estériles a nivel mesogastrio e hipogastrio se procede a realizar incisión en cresta iliaca de recha hasta espina iliaca anterosuperior, se profundiza hasta aponeurosis de músculos glúteos, la cual se corta en forma de "T" al igual que el periostio del iliaco (de esta manera hay menor sangrado) se desperiostiza adecuadamente el iliaco y mediante trefina se procede a obtener los injertos necesarios en forma circular de diámetro, se cierra por planos dejando penrose por contravertura. Acto seguido, se realiza incisión abdominal tipo Phanestiel, se profundiza con segundo bisturí sobre tejido graso subcutáneo hasta llegar a fascia de músculos rectos, se incide con bisturí y se corta con tijeras Metzenbaum, al localizar la línea blanca se separan los músculos rectos, entre el músculo recto izquierdo y el músculo oblicuo mayor me

diante disección roma se profundiza rechazando peritoneo y víceras hacia el centro y arriba mediante separador maleable y al dar un poco de trendelemburg a la mesa de cirugía, se llega al músculo ilopsoas, se localiza y separa el uretero correspondiente y siguiendo hacia la línea media nos encontramos con los grandes vasos (iliacas primitivas) y la vena cava inferior, se rechazan mediante push para luego llegar al espacio intervertebral L5/SI donde se colocan dos clavos en el cuerpo de L5 en cara anteroinferior y dos clavos en cara anterosuperior del sacro formando un cuadro, quedando en el centro el disco intervertebral. Acto seguido mediante bisturí fino se reseca en cuadro el ligamento vertebral común anterior y anillo fibroso, posteriormente mediante pinza de disco se retira núcleo pulposo, se introduce broca de cm de diámetro, abocardando cara anteroinferior de L5 y anterosuperior de sacro, se limpia y se hace adecuada hemostasia en el espacio hecho y después se coloca el injerto óseo sacado de la cresta iliaca impactándolo a presión mediante impactador y martillo profundizándolo aproximadamente 2.5 cm. Este mismo procedimiento se puede repetir en disco L5/L4. Sin embargo, cuando se trata del disco intervertebral L4/L3 es necesario realizarla mediante un abordaje transperitoneal. Finalmente se retira soporte renal y se cierra músculo y Fascia con daxon 0, tejido graso subcutáneo con catgut simple 000, y piel con prolene 000. Se cubre la herida previa colocación de penrose por contravertura.

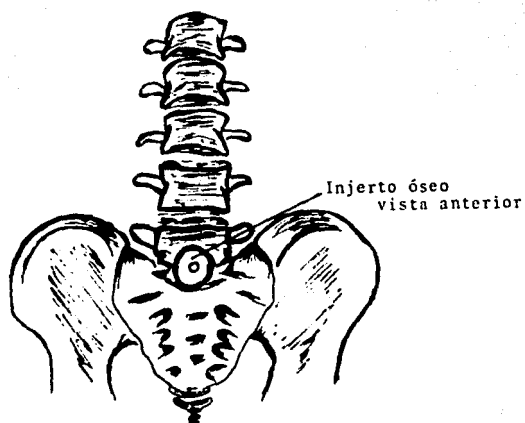


Fig. 19

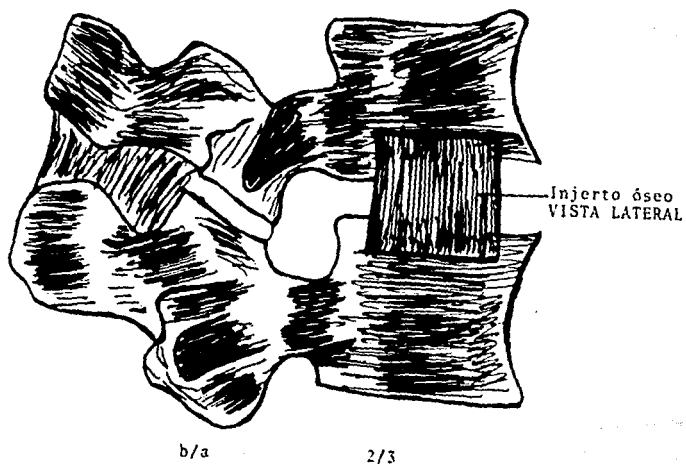


Fig. 20



tanto en abdomen como en cresta iliaca derecha donde se sacó el injerto, se coloca vendaje y es pasada a recuperación. Se le ordena al paciente movilidad libre en cama, evitando sentarse a 90 grados y ponerse de pié. Posteriormente se coloca Corset lumbosacra y puede deambular desde la quinta semana posoperatoria teniendo un control periódico tanto clinico como radiológico.

#### **OBJETIVOS**

Valorar la estabilidad que brinda el artrodesiar el segmento correspondiente.

Valorar el tiempo de incorporación del paciente a sus actividades normales.

Valorar si la disquectomía y fijación intersomática es eficaz para la descompresión radicular.

Valorar si las complicaciones reportadas en la literatura mundial han sido exageradas.

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

Según el factor desencadenante tenemos que el esfuerzo - fue la causa de hernia discal en 18 pacientes (60%), Traumático en cinco casos (16.6%) y siete casos se desconoció la causa (23.7%) Tabla 1.

El lado afectado, encontramos que el izquierdo tuvo mayor incidencia con 11 casos (36.6%), seguido por el derecho con 12 casos (40%) y de manera bilateral siete casos (23.3%). Tabla 2

La ocupación del paciente, se detectó 12 casos (40%) que se dedicaban al hogar, diez casos (33.3%) eran estibadores, en seis (20%) se encontró como empleados y en dos casos se dedicaban al deporte. Tabla 3.

El reinicio a la actividad normal, fue encontrado que en ocho casos tardaron 13 meses, en siete casos tardaron 10 meses en otros siete, tardaron seis meses y en otros seis casos tardaron cinco meses. Obteniéndose un promedio de 8.2 meses en forma global. Tabla 14

Con respecto, al tiempo de incorporación del injerto, es decir, la consolidación de la artrodesis intersomática lumbar, encontramos que en ocho casos tardaron 15 meses, en seis casos se tardó 13 meses, en cinco casos 18.5 meses, en otros cinco casos tardaron 11.5 meses y en cuatro casos 16 meses. Con lo anterior se obtuvo un promedio de 13.7 meses en lo que respec-

ta a la consolidación de la artedosis en forma global en el grupo estudiado. Tabla 5.

FACTOR DESENCADENANTE	No. CASOS	PORCENTAJE
ESFUERZO	18	60 %
TRAUMATICO	5	16.6 %
DESCONOCIDO	7	23.3%

TABLA 1. Grupos de enfermos dependiendo del factor causal.

LADO AFECTADO	No. CASOS	PORCENTAJE
DERECHO	12	40 %
IZQUIERDO	11	36.6 %
BILATERAL	7	23.3 %

TABLA 2. Número de casos según lado afectado.

OCUPACION	No. CASOS	PORCENTAJE
EMPLEADOS	6	20 %
ESTIBADOR	10	33 %
HOGAR	12	40 %
DEPORTES	2	66 %

TABLA 3. Enfermos con Hernia Discal según su ocupación.

REINICIO ACTIVIDAD NORMAL.	No. MESES
6 Casos	5
7 Casos	6
7 Casos	10
8 Casos	13
Promedio Total	8.2

TABLA 4. Grupos posoperados de hernia discal, según el tiempo en que regresan a sus labores normales.

CONSOLID.ARTRODESIS	No. MESES
5 Casos	11.5 meses
6 Casos	13 meses
8 Casos	15 meses
4 Casos	16 meses
5 Casos	18.5 meses
Promedio Total	13.7 meses

TABLA 5. Posoperados de hernia discal,  
según el tiempo de consolidación  
de la fijación intersomática.

## D I S C U S I O N

Es importante señalar que tanto el esfuerzo como el trauma fueron la causa principal que desencadenó la compresión radicular en los pacientes estudiados (77%) tal como se describe en la literatura mundial (1, 3 5).

Con respecto a la ocupación del paciente, encontramos que tanto en las ocupaciones del hogar como en la de los estibadores se realiza gran esfuerzo.

El retorno del paciente a sus actividades normales fue encontrado en un promedio global de 8.2 meses en contraste con lo que se ha descrito en la literatura mundial, donde se describen promedios de 6 meses ( $p \leq .005$ ), (15).

Con respecto al tiempo de consolidación de la fijación intersomática, en este grupo estudiado se encontró un promedio de 13.7 meses ( $p \leq .005$ ), siendo muy similar a lo descrito por otros autores como Ehitecloud TS que encontraron en su estudio un promedio de 12 meses (16).

El injerto óseo tomado de cresta ilíaca, según nuestro estudio es más fácil y rápido de obtener, además de que es autólogo y contiene mayor cantidad de hueso esponjoso con lo cual hay mejores posibilidades de integrarse de una manera rápida y eficiente, sin embargo, hay otros autores que prefieren el huso de injerto proveniente de peroné (16) o de banco.

Las complicaciones encontradas en el presente estudio fueron, en un caso, absceso de pared resuelto satisfactoriamente mediante aseo y cierre por segunda intención. En dos casos se encontró pacientes con ileo paralítico resueltos satisfactoriamente y en un sólo caso se presentó lesión vascular (a la cava inferior) para lo cual se tuvo que reparar (un cm aprox.) por parte de médicos del servicio de vascular periférico.

Además de lo ya mencionado, en la literatura se menciona como complicación importante frigidez e impotencia sexual, situaciones que creemos que han sido exageradas por algunos autores (11,12).



## C O N C L U S I O N E S

Es otra alternativa para el manejo de hernia discal - lumbar con compresión radicular.

El abordaje quirúrgico es relativamente fácil.

Estabiliza la columna (el segmento artrodesiado) en el 100% a largo plazo.

Permite al paciente regresar a sus labores normales.

La impotencia y frigidez sexual ha sido exagerada en la literatura mundial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Edmonson-Crenshaw, Cirugía Ortopédica-Campbell, 6ta. Edición, Editorial Panamericana, Buenos Aires, 1981, pág. 2088-96
- 2) Sidney Sacks, Anterior interbody fusion of the lumbar spine, FRCS, Edin (Johannesburg South Africa), 1983, pág. 163-70
- 3) Malcom Jayson, Dolor lumbar, 1ra. edición, Editorial Doyma, Barcelona Esp. 1980, pág. 9, 325-30
- 4) R. Viladot, Ortesis y prótesis del aparato locomotor-Columna vertebral, 1ra. edición, Editorial Masson, Barcelona Esp, mar 1985 pág. 13-15
- 5) Samuel Tureck, Ortopedia principios y aplicaciones, 1ra. edición, Editorial Salvat, Barcelona Esp. pág. 1563-77, año 1982.
- 6) I.A. Kapandji, Cuadernos de fisiología articular-Tronco y raquis, 2da. edición, Masson, Barcelona esp. Dic. 1983, pág. 32-45, 84, 126-29
- 7) Stephen J. Lipson, Bioquímica de la degeneración del disco intervertebral, Departamento de cirugía ortopédica, Escuela de Medicina de Harvard, Hospital de la Mujer, Bostón Mass. 1983.
- 8) P.H. Harmon, Anterior extraperitoneal lumbar disk excision and vertebral body fusion, F.A.C.S. (The departament of orthoapedic surgery, the Kaiser Foundation Hospital and permanente medicalgroup, San Fco. Calif. Clin, Orthop. 18: 169-198, 1961.

- 9) P. H. Harmon, A simplifield surgical technic for anterior lumbar discectomy and fusion; avoidance of complications; anatomy of the retroperitoneal veins, F.A.C.S., Clin. Orthop., 37: 130-44, 1964
- 10) Sacks. S, Intervertebral disc excision and lumbar spine fusion by trans peritoneal aproach, J. Bone Joint Surg. 43B:401, 1961
- 11) Flinn JC, Sexual complications of anterior fusion of the lumbar spine, Spine, jul-aug 1984, 9 (5) p. 489-92
- 12) Loguidice VA. Johnson RG, Anterior lumbar interbody fusion. Spine (USA) Mar 1988, 13 (3) p. 366-9
- 13) Chan FL; Retroperitoneal fibrosis after anterior spinal fusion, Clin Rdiol May 1983, 34(3) p. 331-5
- 14) Leong JC; Long-term results of lumbar intervertebral disc prolapse, Spine Oct 1983, 8(7) P. 793-9
- 15) Blumenthal SL; The role of anterior lumbar fusion for internal disc. dis ruption, Spine (USA) May 1988, 13 (5) p. 566-9
- 16) Whitecloud TS 3d; Anterior lumbar fusion utilizing transvertebral fibular graft, Spine (USA) Mar 1988, 13(3) p. 370-4
- 17) Inoue S; Satanabe T; Anterior dicectomy and interbody fusion for lumbar disc herniation. A review of 350 cases, Clin Orthop, Mar 1984, (183) p. 22-31
- 18) Leong JC; Hooper G; Disc excision and anterior spinal fusion for lumbar disc protrusion in the adolescent., Spine Nov-dec 1982, 7(6), p. 623-6

- 19) Haughton-Williams, Computed tomography of the spine mosby,  
st. Louis Missouri. Pág. 1,2, 1982.