

11732

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

RESULTADOS CLÍNICOS POSQUIRÚRGICOS EN PACIENTES SOMETIDOS A
LAMINECTOMÍA LUMBAR DESCOMPRESIVA POR SÍNDROME DE
COMPRESION RADICULAR

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA ÉL
DR. FRANCISCO RODRÍGUEZ VALENCIA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD
DE NEUROCIURUGÍA



ASESOR DE TESIS:
DR. GUY GILBERT BROCHERO
DR. RICARDO HUMBERTO VALENZUELA ROMERO

MÉXICO, DF.

AGOSTO

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



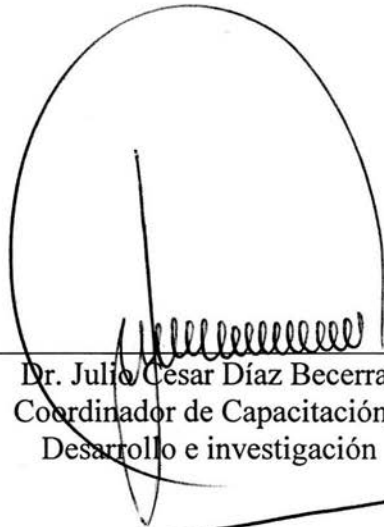
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

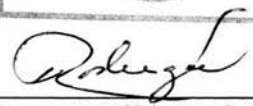
**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**




Dr. Julio César Díaz Becerra
Coordinador de Capacitación,
Desarrollo e investigación



Dr. Luis S. Alcázar Alvarez
Jefe de Enseñanza



M. en C. Hilda Rodríguez Ortiz
Jefe de Investigación





Dr. Ricardo Humberto Valenzuela Romero
Profesor titular

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.


NOMBRE: RODRIGUEZ VALENZUELA FRANCISCO

FECHA: 06 OCTUBRE 2004

FIRMA: R-1-77



DR. Guy Gilbert Broc Haro
DR. Ricardo Humberto Valenzuela Romero
Asesores de Tesis



Dr. Arturo Vázquez García.
Vocal de Investigación

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	
DEDICATORIA.....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT.....	
INTRODUCCION.....	
CONCEPTOS BÁSICOS.....	
MATERAL Y METODOS.....	
RESULTADOS.....	
DISCUSIÓN.....	
CONCLUSIÓN.....	
BIBLIOGRAFIA.....	
GRAFICAS.....	

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo, representa la culminación de un periodo de aprendizaje muy especial llamado residencia, y el inicio de otro que es el resto de mi ejercicio profesional. Todo lo anterior no sería posible si no hubiese contado con el apoyo y enseñanzas de mi familia, maestros y compañeros de residencia, así como de todos los pacientes y trabajadores y demás residentes del instituto que hicieron posible contribuir para mi formación en este difícil arte que es la Cirugía Neurológica.

DEDICATORIA

A mis padres Esperanza y Agustín por ser responsables de lo que soy.

A mi hermana Azucena por estar siempre ahí.

A mi esposa Daniela por seguir siendo mi estrella del norte.

A Valenzuela, Salazar, Broc, Castillo, Herrera y Valdés por todo.

A los residentes por todos los buenos momentos y los que vendrán.

RESUMEN

El canal lumbar estrecho es una patología muy común en nuestro medio, descrita tanto la patología como métodos conservadores y quirúrgicos de tratamiento desde hace más de un siglo, continúa siendo una enfermedad de suma importancia debido a que afecta a pacientes desde edades tempranas y en etapa laboral, por lo que es una patología que implica afectación laboral y un alto índice de incapacidades en nuestro país. Este trabajo intenta reflejar los resultados clínicos posquirúrgicos de la laminectomía lumbar descompresiva, uno de los métodos quirúrgicos más antiguos y sencillos realizados para el tratamiento de la estenosis lumbar.

Material y métodos: Se estudiaron 77 pacientes de forma retrospectiva con edades de 35 a 83 años, una media de 59 años, un seguimiento a 2 años, con patología lumbar de tipo estenótica a distintos niveles lumbares, con o sin disco herniado, todos los pacientes se manejaron conservadoramente previo al evento quirúrgico, y todos fueron protocolizados de la misma manera y en igualdad de circunstancias.

Resultados: Todos los pacientes se manejaron conservadoramente previo al evento quirúrgico, y todos fueron protocolizados de la misma manera y en igualdad de circunstancias. De los 77 pacientes sometidos a cirugía, a 59 (76.62 %), se les realizó laminectomía L4L5, a 23 (29.87 %), de estos además se les realizó discoidectomía de uno o dos niveles (L4L5 o L5S1), a 14 (18.18 %), laminectomía L3L4L5, a 3 (3.89 %), laminectomía L2L3, y a 1 (1.34%) laminectomía L1L2, 46 pacientes eran trabajadores. Todos los pacientes refirieron persistir con sintomatología (dolor), únicamente 4 (5.19 % del total y 8.69 % de los que laboraban) de los sometidos a laminectomía L4L5 se reincorporaron a laborar, y 3 (3.89 % del total y 6.52 de los que laboraban) de los sometidos a laminectomía L3L4L5. De los 46 pacientes que laboraban 39 no regresaron a trabajar (50.64 % del total y 84.78 % de los trabajadores)

Discusión: Los resultados fueron pobres probablemente al retraso del tratamiento y al beneficio económico-laboral que persiguen los pacientes.

Conclusión: Consideramos que el resultado está sesgado, pero que la laminectomía descompresiva con o sin discoidectomía, sigue siendo un método útil para el manejo de la estenosis de canal lumbar

Palabras Claves: Canal lumbar estrecho, laminectomía, discoidectomía, descompresión.

ABSTRACT

The lumbar spinal stenosis is a very common disease in our population. There have been described conservative and surgical treatments, since the last century, but continue a high importante illness, wich affects individuals since early and productive ages, and have caused several degree of disability in our country. This work show the clinical postoperative results of the descompressive lumbar laminectomy, one of the most ancient and simple procedures for the treatment of the lumbar spinal stenosis.

Material and methods: This is a study of 77 patients, within 35 to 83 years, mean 59 years, retrospectly, in a 2 years following, with lumbar stenosis in different levels, with or whitout disc herniation, manager in the same protocol.

Results: All patients were manager in a conservative way befote surgery. From 77 patients, 59 (76.62 %) patients have L4 and L5 laminectomy, 23 (29.87 %)also was performed discectomy (L4-L5 and/or L5-S1), 14 (18.18 %) patients have L3, L4 and L5, 3 (3.89 %) L2 - L3 laminectomy, and 1 (1.34 %) L1- L2 laminectomy, 46 (59.74 %) patients were active workers. Posoperatively this group of patients continue with pain and only 4 patients return to work (5.19 % of all group and 8.69 % of the working group), from the L3-L4-L5 group only 3 patients return to work(3.89 % of all group and 6.52 of the working group). 39 of the 46 patients didn't return to work (50.64 % of all group and 84.78 % of the working group).

Discusión: The results were clinically poor, because delayed treatment, and the patient's interest to have a economical and working benefit.

Conclussion: We consider that the results were biased, but decompressive laminectomy with or without discectomy, continue an useful procedure to trata lumbar spinal stenosis.

Key words: Lumbar spinal stenosis, laminectomy, discectomy, decompression

RESULTADOS CLÍNICOS POSQUIRÚRGICOS EN PACIENTES SOMETIDOS A LAMINECTOMIA LUMBAR DESCOMPRESIVA POR SÍNDROME DE COMPRESION RADICULAR.

I. INTRODUCCIÓN.

La enfermedad de disco lumbar, el canal lumbar estrecho y la espondilosis figuran dentro de las enfermedades más antiguas que registre la humanidad. Pero los cambios patológicos que se desarrollan en la columna cervical con el incremento de la edad no fueron reportados hasta principios de siglo XIX.

La laminectomía descompresiva lumbar es un método quirúrgico tradicional con más de un siglo de existencia. Su introducción fue a partir de las definiciones hechas por Arnoldi sobre la estenosis del canal lumbar que lo refería como “cualquier tipo de estrechamiento del canal raquídeo, de los canales de las raíces nerviosas o de los agujeros intervertebrales”.

Otros autores habían descrito ya en el siglo XIX algunos cuadros clínicos que relacionaban estrechamiento de canal raquídeo con diversas alteraciones neurológicas. En 1803, Portal, relaciono la estenosis de canal vertebral con compresión del saco dural. Casi un siglo después, Lane realizó la primera laminectomía descompresiva por un síndrome de cauda equina. La primera descripción de la estenosis de canal lumbar como entidad clínica fue publicada por Sarpyener en 1945. Posteriormente, en 1948, Van Gelderlen identifico la hipertrofia de ligamento amarillo como elemento compresivo que contribuía a la claudicación neurógena, al realizar una laminectomía descompresiva a uno de sus pacientes. Verbiest, en 1949, reconoció y publicó la primera de una serie de investigaciones sobre la relación entre cambios degenerativos del raquis lumbar y las manifestaciones neurológicas subsecuentes.

La estenosis del canal lumbar actualmente se considera un problema sanitario de incidencia creciente, esto por la mayor longevidad de la población, así como una mayor demanda de soluciones clínicas y quirúrgicas.

La indicación de la laminectomía descompresiva, debe considerar la edad del paciente, morfología (peso), actividad física, y sobre todo la causa de la compresión radicular y las estructuras que la ocasionan, esta última de fundamental importancia debido a que la mala indicación de laminectomía traera consigo complicaciones tardías importantes.

Así la estenosis del canal lumbar se puede clasificar en:

- Congénitas y del desarrollo
- Adquiridas
- Metabólicas

Desde el punto de vista anatómico:

- Centrales
- Laterales

La enfermedad estenótica raquídea ha sido estudiada más extensamente en tiempos recientes. Gowers, Bailey, Elsberg, Peet, Spurling, Scoville, y otros han reconocido los efectos deletéreos de la compresión de las raíces nerviosas por protrusiones osteofíticas dentro del canal espinal y foramen nervioso. Brain, Frykholm, y Gooding enfatizaron el papel de la isquemia causado por la compresión de las arterias radicales y venas como proceso fisiopatológico fundamental. Barnes, Kaplan, y Kennedy identificaron la importancia de la movilidad articular anormal y la compresión intermitente radicular por procesos osteofíticos durante el movimiento lumbar en la evolución de los síndromes de canal estrecho raquídeo.

II. CONCEPTOS BÁSICOS

Anatomía de la columna vertebral.

El raquis es la columna segmentaria de vértebras que constituye la principal parte subcraneal del esqueleto axial. Sus segmentos individuales están unidos por una serie de articulaciones intervertebrales y forman un tallo firme pero flexible que sostiene al tronco y sus apéndices y a la vez brinda una envoltura protectora a la medula espinal y raíces nerviosas. Toda la columna consta típicamente de 33 vértebras. Siete vértebras cervicales, 12 dorsales y cinco lumbares componen la sección presacra móvil; cinco elementos fusionados forman el sacro rígido que se articula con el cinturón pélvico. Caudalmente al sacro, cuatro o cinco huesecillos irregulares constituyen el cóccix.

Vértebras

Puesto que 97 diartrosis y un número mayor de anfiartrosis intervienen en los movimientos de la columna vertebral, las vértebras individuales deben tener múltiples apófisis y marcas superficiales que indiquen las inserciones de las numerosas estructuras ligamentosas y tendinosas. Sin embargo pese al hecho que estas características varían bastante de una región a otra, el origen segmentario homólogo de las vértebras permite aplicar una sola descripción generalizada a la morfología básica de todos los elementos, excepto los mas superiores e inferiores.

La vértebra típica consta de dos componentes principalmente: una masa ventral más o menos cilíndrica de hueso esponjoso, el cuerpo y el arco vertebral dorsal. Los cuerpos vertebrales tienen un tamaño y un contorno de sección muy variables, pero no muestran apófisis salientes ni características externas singulares, a no ser por las facetas para la articulación de las costillas en la región dorsal. En cambio el arco vertebral tiene una estructura más compleja. Esta adherido a las superficies dorsolaterales del cuerpo vertebral por dos pilares firmes, que son los pediculos. Estos están unidos en la parte dorsal por un par de láminas planas arqueadas en las que sobresale la apófisis espinosa en la línea media a través de una proyección dorsal. Los pediculos, las láminas y el dorso del cuerpo vertebral forman así el foramen vertebral, un anillo óseo completo que encierra a la medula espinal.

Cerca de la unión de los pedículos y las láminas se encuentran las apófisis transversas laterales y las apófisis articulares superior e inferior. Las apófisis transversas se extienden desde las partes laterales de los arcos vertebrales y, al igual que todas las vértebras, tanto desde el punto de vista filogenético, guardan relación con un componente costal o se incorporan al mismo.

Las apófisis articulares (cigapofisis) forman las articulaciones diartrodiales pares entre los arcos vertebrales. Las apófisis articulares superiores (precigapofisis) siempre contienen una faceta articular cuya superficie siempre se dirige hasta cierto grado en sentido dorsal y, de manera complementaria, las apófisis articulares inferiores (poscigapofisis) dirigen sus superficies articulares hacia la parte ventral. Pueden encontrarse prominencias óseas en forma variada (apófisis mamilares o parapofisis) a un lado de las apófisis articulares y en ellas se originan y se insertan múltiples músculos raquídeos.

Las dimensiones supero-inferiores de los pedículos son aproximadamente de la mitad de su cuerpo correspondiente, de modo que en su superficie lateral, los pedículos y sus apófisis articulares forman escotaduras vertebrales superior e inferior. Puesto que la base del pedículo se origina un poco por arriba del dorso del cuerpo, la escotadura vertebral inferior aparece un poco más profunda. En la columna articulada, las escotaduras superior e inferior opuestas forman los agujeros intervertebrales que permiten el paso de estructuras neurales y vasculares entre los niveles correspondientes de la medula espinal y sus segmentos corporales de desarrollo relacionado.

Porción interarticular

Solo recientemente se ha acuñado el término de porción interarticular para definir las partes del arco que se encuentran entre las facetas articulares superiores e inferiores de todos los elementos vertebrales móviles que se hallan por debajo del atlas. Sin duda el término surgió de la conveniencia clínica de designarla zona del arco que esta sujeta a más fuerzas por las tendencias del movimiento de translación entre segmentos adyacentes, sobre todo en la segunda vértebra cervical y en las lumbares inferiores.

Si se analiza el arco neural de todas las vértebras subatlantoideas móviles, resulta evidente una definición simple de la porción articular. Es la parte de cada mitad del arco neural que conecta las superficies de las facetas articulares superior e inferior. Como tal, en alternación sucesiva con las facetas articulares, representa el techo de las fosas laterales del conducto raquídeo y contribuye a los bordes posteriores de los agujeros intervertebrales. En las vértebras subcervicales también constituye la parte dorsal de la base de la apófisis transversa. Para que el concepto resulte completo, es necesario volver a definir las regiones restantes del arco como partes adicionales; es decir, la porción laminar esta constituida por los componentes más posteriores y medios el arco que forman el techo laminado de las regiones centrales del conducto neural y que se unen en la línea media para dar soporte a la apófisis espinosa; la porción pedicular forma los “pies” del arco, que tienen una dirección más sagital, y su borde inferior y superior, respectivamente, forman las superficies superior e inferior de los agujeros intervertebrales.

Según lo implica el término, la distinción biomecánica de la porción interarticular la sitúa en posición de recibir las fuerzas de cizallamiento que se generan cuando las fuerzas de translación (espondilolistésicas) tienden a desplazar, en plano dorsoventral, las apófisis articulares superiores con respecto de sus contrapartes inferiores en las mismas vértebras. Por consiguiente, el sitio común de falla en la porción interarticular permite a las facetas articulares superiores, los pedículos y el cuerpo vertebral desplazarse en sentido ventral como una unidad, en tanto que las facetas articulares inferiores permanecen adheridas a los componentes del arco dorsal y tienden a retener sus relaciones articulares con las facetas superiores de las siguientes vértebras inferiores.

Las facetas articulares forman una articulación diartrodial verdadera con cartílago articular, membranas sinoviales y cápsulas articulares delgadas.

La articulación sindemofítica (ligamentos) esta formada entre los cuerpos vertebrales por los ligamentos longitudinal anterior y posterior; entre el arco vertebral por el ligamento amarillo, interespinoso, supraespinoso e intertransversos.

Los ligamentos amarillos conectan los espacios entre las láminas de vértebras adyacentes desde el segundo espacio cervical hasta el lumbosacro. Él límite lateral de cada mitad de una serie par comienza alrededor de las bases de las apófisis articulares y sigue hacia la parte medial, donde casi se unen a las raíces de las apófisis espinosas. Esta deficiencia central permite transmitir vasos pequeños y que facilita el paso de una aguja durante la punción lumbar. Las fibras de los ligamentos amarillos tienen disposición casi vertical, pero están insertadas en la superficie ventral de las láminas superiores y en el labio superior de la siguiente hacia abajo. Esta disposición en forma de tejas oculta la verdadera longitud de los ligamentos debido a la imbricación de las láminas superiores.

Disco intervertebral

Entre cada cuerpo vertebral se localiza el disco intervertebral el cual es un complejo fibrocartilaginoso que forma la articulación entre los cuerpos de las vértebras. Aunque proporciona una unión muy fuerte asegura el grado de fijación intervertebral necesaria para la acción eficiente y la alineación protectora del conducto neural, la suma de los movimientos limitados que permite que cada disco imparta a la columna vertebral como un todo su movimiento general característico. Los discos tienen dos componentes una envoltura como en anillo fibroso con fibras concéntricas en láminas que circundan en el centro la masa semilíquida llamada núcleo pulposo, este contiene cerca de 88 % de agua en la infancia, pero este gradualmente se deshidrata con la edad, conteniendo cerca de 65 % de agua en la vejez. La altura promedio de los discos cervicales es aproximadamente del 45 % de la altura de los cuerpos vertebrales adyacentes siendo menor esta relación a nivel lumbar. Los discos en conjunto constituyen alrededor de una cuarta parte de la longitud de la columna raquídea con exclusión del sacro y del cóccix, pero su grado de contribución no es uniforme en las diversas regiones, ya que los discos representan más de una quinta parte de la longitud de la columna cervical, alrededor de una quinta parte de la longitud dorsal y más o menos un tercio de la longitud e la región lumbar. Los discos son más pequeños en la región cervical y su extensión lateral es menor que la del cuerpo vertebral correspondiente debido a las apófisis unciformes. Aquí, lo mismo que en la región lumbar, tiene forma de cuña y el diámetro mayor es el anterior.

A través del foramen se encuentra el nervio espinal y el ganglio de la raíz posterior junto con la arteria segmentaria y su ramo venoso. La medula espinal es más amplia en el segmento cervical, formada de dos raíces ventrales y dos dorsales que juntas forman los nervios radicales. La medula se encuentra cubierta por las capas de las meninges: duramadre, aracnoides y piamadre.

Biomecánica de la columna

Las tres funciones de la columna vertebral son transmitir la carga, permitir movilidad y proteger a la medula espinal, órgano de importancia vital. La columna vertebral es capaz de movimientos de ventriflexión, extensión, flexión lateral y rotación. Esta notable movilidad general puede parecer reñida con el hecho de que su función esencial consiste en proporcionar soporte firme al tronco y sus apéndices. Esta aparente contradicción se resuelve si se tiene en cuenta que los arcos de movimientos limitados permitidos entre las vértebras individuales y que la longitud total de la columna no se modifica muy poco durante sus movimientos. La anatomía de la columna parece prestarse de manera óptima a la ejecución de estas funciones. Las curvas anatómicas tienen base mecánica; ofrecen a la columna vertebral aumento de la flexibilidad y de la capacidad de absorción de choques a la vez que conservan la rigidez y la estabilidad adecuadas a nivel de las articulaciones intervertebrales.

Desde luego, el grado y la combinación de tipos de movimiento individuales antes descritos varía de manera considerable en las diferentes regiones vertebrales. Aunque todas las vértebras subaxiales y presacras están unidas en disposición de trípode, que consta del disco intervertebral y de las dos articulaciones cigapofisiarias, el tamaño relativo y la forma del primero, así como los planos articulares de la segunda, determinan el arco de movilidad y los tipos de movimientos con que una serie individual de articulaciones intervertebrales contribuyen a la movilidad total de la columna vertebral. En general, la flexión es el movimiento más acentuado de la columna como un todo. Requiere de compresión anterior del disco intervertebral y separación deslizante de las facetas articulares, en la cual la serie inferior de una vértebra individual tiende a moverse hacia arriba y hacia delante sobre la serie superior opositora de la vértebra inferior adyacente.

El movimiento es verificado principalmente por los ligamentos vertebrales posteriores y los músculos epiaxiales. La extensión tiende a ser un movimiento mas limitado que produce compresión posterior del disco y en el que la apófisis articular inferior se desliza hacia atrás y hacia abajo sobre la serie superior que se encuentra abajo. Es verificado por el ligamento vertebral común anterior y todos los músculos ventrales que directa o indirectamente contribuyen a la extensión de la columna. Así mismo, las laminas y las apófisis espinosas limitan de modo abrupto la extensión. La flexión lateral se acompaña de cierto grado de rotación. Implica un balanceo de los cuerpos vertebrales sobre los discos, con una separación deslizante de las diartrosis en el lado convexo y el desplazamiento sobre las articulaciones relacionadas con la concavidad. Toda la columna vertebral gira unos 90 grados a cualquier lado del plano sagital, pero la mayor parte de este recorrido se logra en los segmentos cervical y dorsal. Hay flexión de casi la misma magnitud, utilizando principalmente las regiones cervical y dorsal. Las regiones cervical y lumbar permiten una extensión total de unos 90 grados, en tanto que la flexión lateral con rotación es posible hasta los 60 grados a ambos lados, de nuevo sobre todo en las regiones cervical y lumbar.

La parte subaxial de la columna cervical muestra los arcos de movilidad mas libres de todas las vértebras presacras. Los discos son más gruesos en relación con las alturas de los cuerpos vertebrales y contribuyen a cerca de una cuarta parte de la altura de esta porción de la columna.

El disco intervertebral se ve sometido a fuerzas y movimientos diversos. En conjunto con las facetas articulares, se encargan de transmitir toda carga compresiva a la que es sometido el tronco. Ciertas porciones del disco se ven sujetas a tensiones durante los movimientos fisiológicos de flexión, extensión y flexión lateral. La rotación axial del tronco con respecto a la pelvis produce cargas de torsión que provocan tensiones de fricción sobre el disco. Debido a que la rotación y la inclinación están acopladas, las tensiones aplicadas al disco son una combinación de fuerzas de tensión, compresión y cizallamiento con estos movimientos.

Fisiopatología de la enfermedad discal y la espondilosis

La deshidratación y fragmentación de la porción nuclear del disco con la edad es un proceso natural. Con la edad, algo de la altura vertical dada por el disco se pierde, así mismo se pierde elasticidad. Así como el disco se degenera, los cartílagos articulares de las plataformas vertebrales están sujetas a gran presión. Los extremos de movimiento del cuello se toleran menos. Se desarrollan picos osteofíticos alrededor de los márgenes de las plataformas desintegradas, proyectándose hacia dentro el canal espinal posteriormente y dentro del espacio prevertebral anterior. Un proceso similar ocurre a nivel de las articulaciones cigapofisiarias del foramen neural. Los picos que se originan de los cuerpos vertebrales anteriormente y de las articulaciones cigapofisiarias (apofisiarias) posteriormente pueden reducir la media del foramen neural significativamente. Los osteofitos estabilizan las vértebras adyacentes en las cuales la movilidad esta incrementada por la degeneración común de su disco intervertebral, y su área incrementada de superficie de las plataformas vertebrales, tiende a reducir la fuerza efectiva entre ellas. El rango de movimiento de la columna espondilótica puede estar aumentado si la formación de los osteofitos es lenta para compensar el disco degenerado, o puede estar disminuida como resultado de la fusión espontanea de los osteofitos y los cuerpos vertebrales adyacentes. Los osteofitos pueden formarse excesivamente, proyectándose dentro del espacio prevertebral.

El ligamento amarillo también se hace inelástico con la edad. Este se estira sobre la cara dorsal del canal espinal durante la flexión, teniendo poco efecto sobre el mismo en el diámetro sagital. El diámetro sagital se reduce en general en flexión, no obstante. Con la extensión, el ligamento se enrolla sobre sí, reduciendo el diámetro AP del canal espinal. Algún grado de compensación es dado por la extensión, dado de esta posición incrementa el diámetro AP del canal espinal si el engrosamiento del ligamento es insignificante. El efecto combinado de los picos óseos hipertrofos de los espacios intervertebrales del canal espinal anteriormente y el enrollamiento del ligamento amarillo posteriormente es máximo durante la hiperextensión. La compresión máxima nerviosa aparece durante esta posición.

Las raíces nerviosas y saco dural se mueven y rozan con los picos espondilóticos con la flexión y la extensión. Los ligamentos dentados limitan el movimiento, produciendo tensión en la columna lateral.

La formación de picos óseos en el foramen neural esta acompañada por adherencias durales y atrapamiento relativo de la raíz nerviosa en el sitio de máximo estrechamiento foraminal. El movimiento de la del saco dural con el movimiento del lumbar exagera el efecto de atrapamiento. Además el efecto de acortamiento de la columna como resultado de la la reducción de la altura del disco puede así mismo acentuar la tensión en la raíz en la zona de entrada foraminal.

Las arterias radiculáres de la duramadre toleran pobremente la compresión y repetitivos traumas menores. Además puede ocurrir espasmo arterial y/o trombosis en el sitio de estrechamiento foraminal. El aporte sanguíneo de las raíces puede reducirse suficientemente para comprometer completamente la función de la raíz o la medula (nivel lumbar alto) o ambas. Si coexiste enfermedad vascular también reduce el aporte sanguíneo a las estructuras neurales, agregando mayor daño al estrechamiento foraminal que puede predisponer al paciente a signos y síntomas clínicos que acompañan a la espondilosis. El drenaje venoso de la medula y del canal en general puede estar comprometido aun más. Los osteofitos en el canal espinal y foramen pueden obstruir las delgadas venas de la pared, resultando incremento de la presión venosa del canal raquídeo y subsecuentemente edema y reducir el flujo sanguíneo del canal.

La medula espinal de los pacientes con mielopatía espondilótica y radiculopatía demuestra una variedad de grosor y cambios microscópicos. La gravedad con la cual la medula se aplana y distorsiona depende de la severidad del estrechamiento del canal y la formación de osteofitos. La desmielinización es mas prominente en las columnas laterales a nivel de las barras osteofíticas. Las columnas dorsales están afectadas en menor grado, las células del cuerno anterior se pierden, y la cavitación de la materia gris se puede ver. Las raíces de la columna lumbar (nivel L1) pueden estar rodeadas por aracnoides fibrosa dentro de la duramadre.

La ruptura del disco cervical esta usualmente precedida por hiperflexión aguda, rotación, o ambas. El anillo y a menudo el ligamento longitudinal posterior se rompen, produciendo que el núcleo este herniado dentro del canal espinal, pudiendo comprimir la medula o las raíces adyacentes que salen por el foramen. Más frecuentemente, la ruptura aguda del disco ocurre lateralmente en el canal espinal a causa de la relativa debilidad que presenta ahí el ligamento longitudinal posterior. Consecuentemente, la herniación del núcleo causa más compresión de la raíz que de la medula espinal. El infarto de la medula y de las raíces puede seguir si la compresión y la isquemia son severas. La ruptura aguda del disco con la herniación del núcleo (disco blando) es rara en pacientes mayores de 50 años de edad. Contrariamente, la disrupción del disco es común en pacientes jóvenes, particularmente aquellos que tienen fracturas, dislocaciones, o fracturas-dislocaciones.

Inestabilidad

Según el concepto definido de White y Panjabi; incapacidad del raquis para soportar las sollicitaciones fisiológicas sin que aparezca dolor, alteraciones neurológicas o deformidad.

Técnica quirúrgica

· Previa asepsia y antisepsia, colocación de campos estériles, bajo anestesia general e intubación endotraqueal, con el paciente en decúbito ventral posición genupectoral se colocan dos bultos a nivel tóraco-lumbar para apoyar al paciente y de esta forma mejorar el retorno venoso al no comprimir estructuras abdominales, al mismo tiempo mejora la dinámica ventilatoria al no interferir con los movimientos torácicos.

Se procede a localizar por fluoroscopia (método ideal) o bien por toma de placa de rayos X fija el nivel o niveles vertebrales que deseamos abordar, para proceder a realizar una incisión en piel con primer bisturí, completando la incisión hasta tejido celular subcutáneo con segundo bisturí, continuando la disección e incisión del tejido graso con electro cauterio de tipo monopolar hasta localizar aponeurosis paravertebral, la cual se limpia completamente de tejido graso, se realiza incisión de esta con monopolar o bisturí convencional a nivel de línea media.

Se identifican apófisis espinosas realizándose disección de las mismas mediante electro cauterio y legras hasta llegar a las láminas vertebrales repitiendo el procedimiento, para posteriormente limpiar por completo las laminas mediante legrado con gasa y retiro de remanentes musculares con gubias.

Se verifica nuevamente los niveles expuestos por medio de fluoroscopia o placa fija para corroborar que no hay error sobre el segmento a descomprimir.

Mediante gubias se retiran las apófisis espinosas de los niveles deseados incluyendo ligamento ínter espinoso y supraespinoso hasta llegar a la base de las mismas, donde con un disector doble o un Penfield se realiza disección de la unión de las laminas de cada nivel realizando disección del ligamento amarillo y de la lamina, para proceder a retirar las laminas con pinzas de Kerrison preservando el ligamento amarillo para proteger el saco dural, realizando la laminectomía hasta el borde medial de la faceta articular, retirando cualquier esquirla o remanente óseo, posteriormente se incide el ligamento amarillo con bisturí de plastia, aunque en ocasiones no es necesario debido a que durante la laminectomía este se abre, o bien otra forma es desinsertando el ligamento amarillo de los bordes óseos mediante el uso de disectores o cucharillas, para la protección del saco dural se introducen cotonoides rechazando el saco alejándolo del ligamento amarillo.

El ligamento amarillo se reseca por completo (flavectomía) con pinzas de Kerrison, incluyendo todo la parte posterior y lateral de los segmentos a descomprimir, así como el ligamento a nivel de los forámenes (foraminotomía) verificando el libre paso de la raíz a través del foramen, así mismo se retira el ligamento amarillo que es posible alcanzar de los niveles superior e inferior. Se verifica que el saco dural y las raíces nerviosas se encuentran libres en todo su perímetro.

Al termino de lo anterior mediante un separador de raíz, o un Penfield No. 4 se retrae el saco y la raíz de forma medial con el objeto de verificar el estado de disco de dicho nivel, y observar cualquier compresión anterior por un disco herniado, ya sea central (disco central) o uní o bilateral (disco foraminal), en caso de existir realizar la discoidectomía, realizando coagulación con bipolar del plexo venoso, y de la superficie discal, se incide el anillo fibroso con bisturí de plastia para ampliar el defecto del mismo, realizando una incisión en forma de rectángulo,

para posteriormente realizar la exéresis del disco mediante pinzas de disco, y legrado del remanente discal con cucharillas, cuidando siempre de retirar el disco subligamentario y a nivel foraminal. Realizándose al final un lavado con solución para exponer disco residual que se encuentre libre en el espacio intersomático.

Para finalizar se realiza hemostasia, y se realiza cierre por planos de forma convencional de forma hermética, comúnmente no se requieren drenajes. Cabe señalar que en estos procedimientos hay riesgo de complicaciones:

- Hemorragia del plexo venoso, la cual se trata con coagulación con bipolar, o mediante la colocación de material hemostático como es el gelfoan, surgisel, o satín hemostático.
- Lesión de saco dural u de la duramadre que recubre las raíces nerviosas, lo cual puede producir fistulas de liquido cefalorraquídeo, requiriendo el afrontamiento directo de la duramadre con prolene o vicryl 0000, o el uso de material que recubra el defecto, como sustitutos de duramadre, ya sea naturales o artificiales, o los métodos tradicionales como colocación de aponeurosis (tensor de fascia lata).
- La lesión de una raíz nerviosa por retracción inadecuada o incidental al realizar la descompresión puede ocasionar secuelas neurológicas.
- Las infecciones de herida quirúrgica, e incluso de sistema nervioso central son posibles (estas ultimas en caso de fistulas de liquido cefalorraquídeo pueden ser posibles)

III. MATERIAL Y METODOS

Se realizo un estudio retrospectivo, comparativo, observacional, transversal; con el principal objetivo de conocer el resultado clínico posquirúrgico, de los pacientes que se sometieron a laminectomia lumbar descompresiva, con o sin discoidectomia, revisando los expedientes de estos 77 pacientes de marzo del 2002 a julio de 2004 en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, en el servicio de Neurocirugía.

Las indicaciones para la cirugía fueron síndrome de compresión radicular lumbar (dolor, disminución de fuerza y sensibilidad de miembros podálicos) por canal lumbar estrecho degenerativo, dado por hipertrofia facetaria y ligamentaria, formación de osteofos acompañada o no de enfermedad discal lumbar. El diagnóstico se realizó mediante: la clínica; neurofisiología con electromiografía y potenciales evocados somatosensoriales; radiografías en proyección AP, lateral, oblicuas (derecha e izquierda) y dinámicas (extensión y flexión) de columna lumbar, tomografía axial lumbar, con cortes de 3 mm con ventana estándar y ósea, así como imagen de resonancia magnética nuclear (IRM)

Los criterios de exclusión fueron, lesiones con compresión radicular secundarias a traumatismos raquídeos, malformaciones congénitas y lesiones ocupativas.

Los pacientes previo a la cirugía ya habían sido tratados conservadoramente con medidas tales como reposo, terapia física y rehabilitación y con medicamentos del tipo analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, relajantes musculares antineuríticos, e incluso ocasionalmente narcóticos, entre otros. Habiendo sido refractarios ya a este manejo.

El seguimiento de los pacientes se realiza en el postoperatorio inmediato, al mes, a los dos meses y a los tres meses con radiografías de control en proyección AP, lateral, y oblicuas; dando así seis meses como mínimo de seguimiento para observar la evolución posquirúrgica; posteriormente se realiza el seguimiento cada 6 meses durante por lo menos un periodo de 2 años.

El objetivo del estudio es observar el resultado clínico posquirúrgico de los pacientes sometidos a este procedimiento, apoyados por rehabilitación y manejo médico, y su integración a su actividad laboral.

IV. RESULTADOS

Se estudiaron 77 pacientes en quienes se realizó una laminectomía, foraminotomía y flavectomía lumbar con o sin discoidectomía, de los cuales 37 fueron mujeres (48.05 %) y 40 hombres (51.95 %), el promedio de edad fue de 56.37 años y una media de 59 años, (rango de 35 a 83 años).

Los niveles intervenidos para laminectomía más frecuentes fueron L4 y L5 con un total de 59 pacientes (76.62 %), a 14 pacientes además de L4 y L5 se reseco la lamina de L3 (18.18 %), a 3 pacientes se les realizó laminectomía L2 y L3 (3.89 %), y solo uno amerito laminectomía L1 y L2 (1.29%). De los 59 pacientes con laminectomía L4 L5, a 23 se les realizó discoidectomía L4-L5, L5-S1, o ambas (29.87 %)

Las indicaciones para la cirugía fueron canal lumbar estrecho por hipertrofia facetaria y ligamentaria en 54 pacientes (70.12 %), y en 23 pacientes (29.87 %), además de canal lumbar estrecho anterior por enfermedad discal.

Lista de todos los pacientes sometidos a cirugía lumbar. Tabla 1.

Tabla 1

Año 2002

NOMBRE	SEXO	PATOLOGIA	EDAD
PTL	M.	CE L4L5	35 años
NJE	M.	CE L4L5+D	37 años
FCP	F.	CE L4L5+D	38 años
VVC	M.	CE L4L5	40 años
DFM	F.	CE L4L5+D	40 años
GFC	F.	CE L4L5	41 años
SAD	M.	CE L4L5+D	43 años
SGB	F.	CE L4L5	44 años
JDMS	F.	CE L2L3	44 años
FRV	M.	CE L4L5+D	45 años
DCS	F.	CE L4L5	47 años
OJN	M.	CE L4L5	47 años
GGOL	M.	CE L4L5	48 años
ROT	F.	CE L4L5+D	50 años
MDA	M.	CE L4L5	51 años
ART	F.	CE L4L5+L3	52 años
GSDA	M.	CE L4L5	52 años
ARV	M.	CE L4L5+D	54 años
HTO	F.	CE L4L5	55 años
LPMN	M.	CE L4L5	56 años
AOL	F.	CE L4L5	57 años
JCQ	F.	CE L4L5+D	57 años
BHM	M.	CE L4L5+L3	60 años
MLR	M.	CE L4L5	61 años
PNSL	M.	CE L4L5+L3	62 años
GSR	F.	CE L4L5	62 años
CDP	M.	CE L4L5+L3	65 años
ERS	M.	CE L2L3	77 años
LPTÑ	F.	CE L4L5+L3	82 años

AÑO 2003 (continua tabla 1)

SDFM	F.	CE L4L5+D	37 años
TCC	M.	CE L4L5	39 años
GHAB	M.	CE L4L5+D	42 años
BVR	F.	CE L4L5	44 años
LOC	M.	CE L4L5+D	44 años
AZMC	F.	CE L4L5+D	47 años
ODG	F.	CE L4L5	48 años
RMJ	M.	CE L4L5+L3	50 años
GJME	M.	CE L4L5	51 años
NSC	F.	CE L4L5+D	53 años
NBC	M.	CE L4L5+D	54 años
EGM	F.	CE L4L5+L3	56 años
UPZ	M.	CE L4L5+D	56 años
LEC	M.	CE L4L5	57 años
AVD	F.	CE L4L5+D	57 años
JHG	F.	CE L4L5	59 años
GGBH	M.	CE L4L5	60 años
LCM	F.	CE L4L5	62 años
TSC	M.	CE L4L5	62 años
RFM	M.	CE L4L5+D	63 años
EVO	F.	CE L2L3	66 años
HMMC	F.	CE L4L5	67 años
CPC	M.	CE L4L5	69 años
RVR	F.	CE L4L5+L3	70 años
NBT	M.	CE L1L2	72 años
AÑLG	M.	CE L4L5	74 años
AHJ	F.	CE L4L5+D	75 años
MMMO	M.	CE L4L5	75 años
CMJ	M.	CE L4L5	76 años
FCR	F.	CE L4L5	78 años
RPP	F.	CE L4L5+L3	78 años
FLL	M.	CE L4L5	79 años
GHE	M.	CE L4L5	80 años
CMM	F.	CE L4L5+L3	80 años
LBA	M.	CE L4L5+L3	81 años
RHLE	F.	CE L4L5	81 años
GRU	M.	CE L4L5+L3	83 años

Tabla 1 (continua tabala1)
 AÑO 2004 (hasta el mes de julio)

INF	F.	CE L4L5+D	35 años
AJME	F.	CE L4L5+D	39 años
AFH	M.	CE L4L5	41 años
GOP	F.	CE L4L5+D	44 años
TBF	M.	CE L4L5+D	47 años
GEP	F.	CE L4L5	50 años
ASQ	F.	CE L4L5	55 años
MMMGM	F.	CE L4L5+D	57 años
RTO	M.	CE L4L5+L3	61 años
OSAC	M.	CE L4L5	67 años
JVG	F.	CE L4L5+L3	74 años

De los pacientes estudiados solo 59 pacientes (76.62 %) cumplieron con todos los criterios de inclusión para el seguimiento del estudio; puesto que de los 18 pacientes (23.37 %) restantes no se completo el periodo de 2 años de seguimiento ya que en 9 casos (11.68 %) no se encontró el expediente en el archivo clínico del hospital ya que se habían depurado del archivo o se encontraba en medicina del trabajo para tramites medicolegales de dictaminación aunque en algunos casos se logro obtener durante la consulta externa, en 7 casos (9.09 %)ya no acudieron a la revisión a la consulta externa o fueron dados de alta a su clínica periférica o de adscripción por mejoría, y 2 casos (2.59 %) fueron reintervenidos por diagnostico de fibrosis posquirúrgica. Uno falleció por patología metabólica tiempo después del evento quirúrgico.

Niveles lumbares operados. Tabla 2.

Laminectomía L4 y L5	59 pacientes
Laminectomía L4 y L5 + discoidectomía (Incluidos en el mismo grupo de 59 pacientes)	23 pacientes
Laminectomía L4 y L5 + L3	14 pacientes
Laminectomía L2 y L3	3 pacientes
Laminectomía L1 y L2	1 pacientes

Los resultados obtenidos en los 77 pacientes estudiados incluyendo los que no completaron dos años de seguimiento, pero que se pudo documentar su estado clínico debido a egreso por mejoría o por que dejaron de asistir al ser dictaminados y ya no acudir por incapacidades, fueron: en 37 pacientes (48.05 %) con laminectomía L4L5 con o sin discoidectomía la sintomatología de compresión radicular mejoro en el postoperatorio inmediato, según refirieron los pacientes, aunque clínicamente persistió la disminución de fuerza pero aparentemente a expensas de dolor, habiendo mejoría de la sensibilidad en distintos porcentajes; a pesar de esto en el seguimiento posterior por consulta externa continuaron manifestando sintomatología residual siendo el dolor lumbar irradiado a miembros podálicos el mas común, estos 37 pacientes que al momento de operarse eran trabajadores (aunque cabe destacar que la mayoría cursaba ya con periodos de incapacidades de 6 a 24 meses) un paciente se reintervino por fibrosis posquirúrgica, solo 4 pacientes (5.19 %) se reincorporaron a sus actividades laborales al referir mejoría, el resto continuo incapacitado y/o en proceso de dictaminación. Los otros 22 pacientes (28.57 %) sometidos a laminectomía L4L5 con o sin discoidectomía, 10 pacientes (12.98 %) refirieron mejoría en el seguimiento con poca limitación a sus actividades diarias, manteniéndose en todos algún síntoma siendo el principal dolor lumbar, ninguno de estos 22 pacientes era trabajador. Los otros 12 pacientes continuaron sin mejorar con sintomatología persistente y limitación para sus actividades diarias.

De los pacientes sometidos a laminectomía L3L4L5, 9 pacientes (11.68 %) refirieron mejoría de los cuales 3 pacientes (3.89 %) se reincorporaron a sus actividades, los otros 6 (7.79 %) pacientes continuaron con incapacidad o tramite de pensión por referir continuar sintomáticos un paciente se reintervino por fibrosis posquirúrgica. Los otros 5 pacientes con laminectomía L3L4L5, refirieron mejoría parcial siendo el dolor el síntoma más común, con limitación parcial en sus actividades diarias, no trabajaban.

Tres pacientes se sometieron a laminectomía L2L3, refirieron mejoría parcial con limitación para sus actividades diarias, ninguno laboraba en el momento de la cirugía. Solo un se sometió a laminectomía L1L2, debido al nivel curso con secuelas neurológicas incapacitantes para sus actividades diarias, no era trabajador.

Cabe mencionar que a pesar que la mayoría de pacientes sobre todo en aquellos con licencia medica, a pesar de referir dolor intenso, parestesias y disminución de fuerza, clínicamente no documento dicho déficit, o no tan intensos como los manifestaba el paciente.

V. DISCUSIÓN

Las laminectomías lumbares han sido descritas en la literatura desde hace más de un siglo, como método de tratamiento para compresión radicular y/o medular, obteniéndose buenos resultados, con mejoría porcentual importante.

Actualmente dicho procedimiento ha disminuido al tratar de ser menos invasivo al realizar descompresiones radiculares, siendo actualmente preferible realizar hemi-semi laminectomías, con flavectomía y foraminotomía, incluso discoidectomía por este medio. Esto con el fin de evitar problemas de inestabilidad lumbar, sobre todo en pacientes jóvenes, en edad productiva, con sobrepeso o actividades muy demandantes físicamente, ya que se ha observado que con los años la posibilidad de inestabilidad es alta así mismo de fibrosis por el continuo desplazamiento vertebral. En pacientes mayores, delgados y sin actividad física importante aun es un método de elección para algunos cirujanos de raquis.

Sin embargo y pesar de que esta descrito como un método efectivo los resultados a nivel de la practica institucional no son satisfactorios, esto debido a varios factores. Uno podría ser el retardo en el tratamiento debido al tiempo que pasa para que un paciente sea referido de su clínica familiar a un servicio especialista en el manejo de raquis, posteriormente el tiempo que pasa en protocolo de estudio para apoyar el síndrome de compresión radicular, que puede llegar a ser de dos años, las deficiencias en el instrumental quirúrgico, y en las sesiones de rehabilitación las cuales comúnmente otorgan la cita muy distante en el postoperatorio y son muy limitadas en cuanto a tiempo.

Por otra parte, el bajo índice de éxito quirúrgico a nivel institucional se deba de forma muy importante al sesgo de los resultados, debido a que los pacientes persiguen algún fin de tipo beneficio económico-laboral, ya que es de llamar la atención el hecho de que los pacientes que menos mejoran comúnmente son los trabajadores, mas aun si se considera accidente de trabajo, y están por jubilarse o pensionarse, esto sin distinción de edad, sexo o tipo de labor que desempeñen, cosa que no ocurre cuando el paciente no es trabajador del estado y mas aun si percibe buenos ingresos.

Consideramos que la laminectomía descompresiva continua siendo un procedimiento adecuado en pacientes que lo amerita, no debiéndose abusar debido al riesgo de complicaciones tardías, y que deben considerarse otros métodos menos agresivos sobre todo en pacientes en etapa laboral, debiendo ser cuidadosa la selección de pacientes quirúrgicos a nivel institucional.

VI. CONCLUSIONES

La patología por compresión radicular lumbar es común en nuestro medio, sobre todo en pacientes en etapa laboral, con sobre peso y traumas menores repetidos, es un procedimiento que ha demostrado desde hace mas de un siglo que su correcta indicación puede mejorar de forma importante la sintomatología, conllevando a un reincorporación laboral a los pacientes.

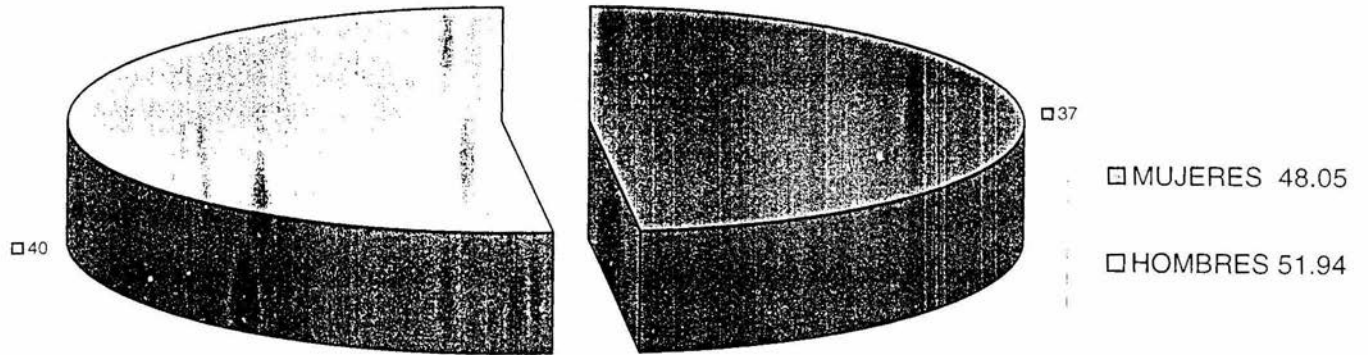
Sin embargo en nuestro medio y sistema institucional es difícil percibir los resultados y todo parece indicar que el procedimiento no es adecuado, sin embargo el mismo sesgo se obtiene con otro tipo de procedimientos quirúrgicos en raquis u ortopédicos, los que nos inclina a pensar que los resultados no son confiables en cuanto a reincorporación laboral se trata, y que deberíamos evaluar los resultados en relación a nuestra observación clínica en cuanto a signos se refiere y no a síntomas.

Consideramos que la laminectomía descompresiva lumbar es un procedimiento que cuando esta bien indicado puede tener beneficios importantes debe continuar realizándose a pesar de los aparentes resultados, debiéndose considerar con más frecuencia procedimientos menos agresivos.

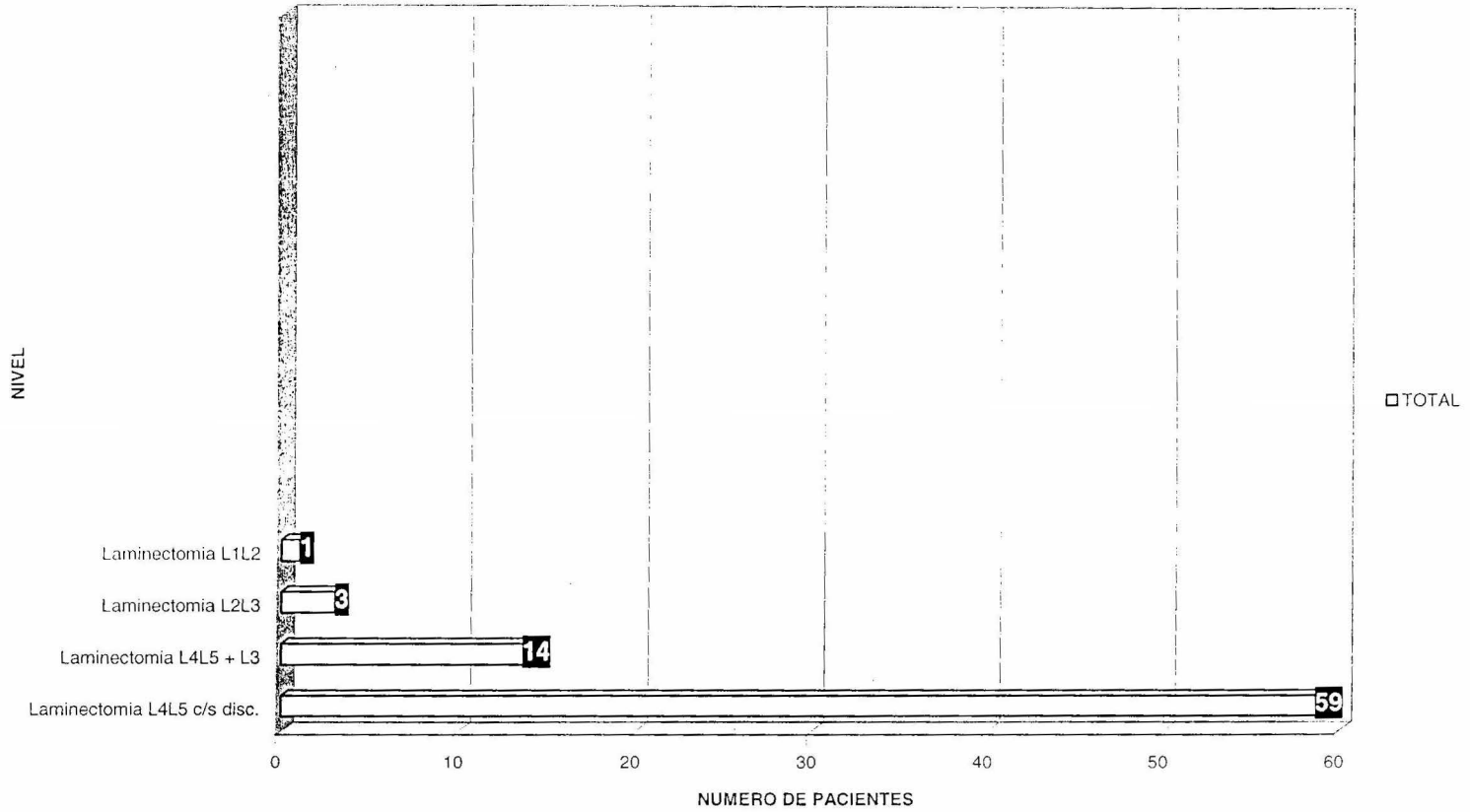
BIBLIOGRA

1. Luis A. Garcia Rodriguez, M.D., *Conceptos basicos de cirugia vertebral*, editorial Panamericana junio 2001, La Coruña España, pag. 159-178.
2. Harry N. Herkowitz, M.D., Steven R. Garfin, M. D., Richard A. Belderston, M.D., Frank J. Eismont, M.D., Gordon R. Bell, M.D., Sam W. Wiesel, M.D., *ROTHMAN-SIMEONE*, editorial Mc-Graw-Hill, Vol 1, agosto 2000, Pag. 815 – 846.
3. Schmidek, M.D., Sweet, M.D., *Operative Neurosurgical Techniques* 4ª edición, año 2000, Vol II.
4. P. Decq, M.D., Y. Kéravel, M.D., F. Velasco, M.D. *Neurocirugía*, JGH Editores, año 1999, 1ª edición en español, pag. 413-424
5. Robert H. Wilkins, M.D., Setti H. Rengachary, M.D., *Neurosurgery*, editorial Mc-Graw-Hill, segunda edición, Vol II, pag. 3019 – 3027.
6. Amundsen T., Weber H., Lilleas F., *Lumbar spinal stenosis*. Clinical and Radiology Features. Spine 20: 1178 – 1186, 1995.
5. Garfin S. : *Pathofisiology and treatment of spinal stenosis*. AAOS Course 131, San Francisco, 1997.
6. Devlin V : *Degenerative lumbar spine stenosis and decompression*. Spine: state of Art Rev 11: 107-128, 1997.
7. Grob D., Humke T., Dvorak J., *Degenerative lumbar spinal stenosis*. J. Bone Joint Surgery 77-A, 1036 – 1041, 1995.
8. Johnsson K., Rosén I., Udén A., *The natural course of lumbar spinal stenosis*. Clin Orthop and Rel Res 279, 82 – 86, 1992.

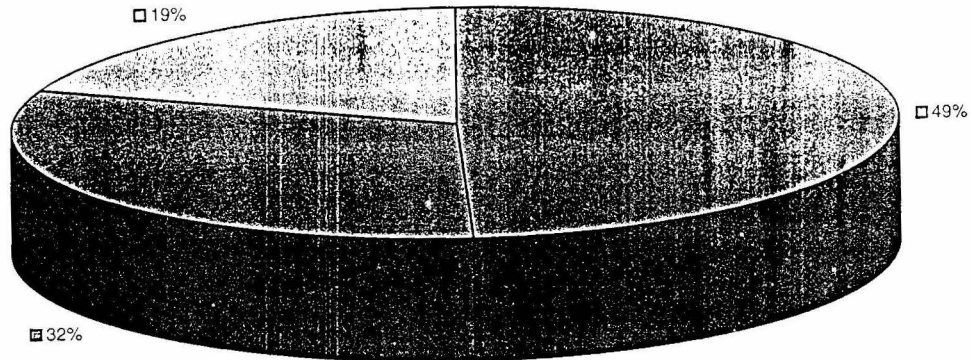
DISTRIBUCION POR SEXO



NIVEL Y CIRUGIA REALIZADA

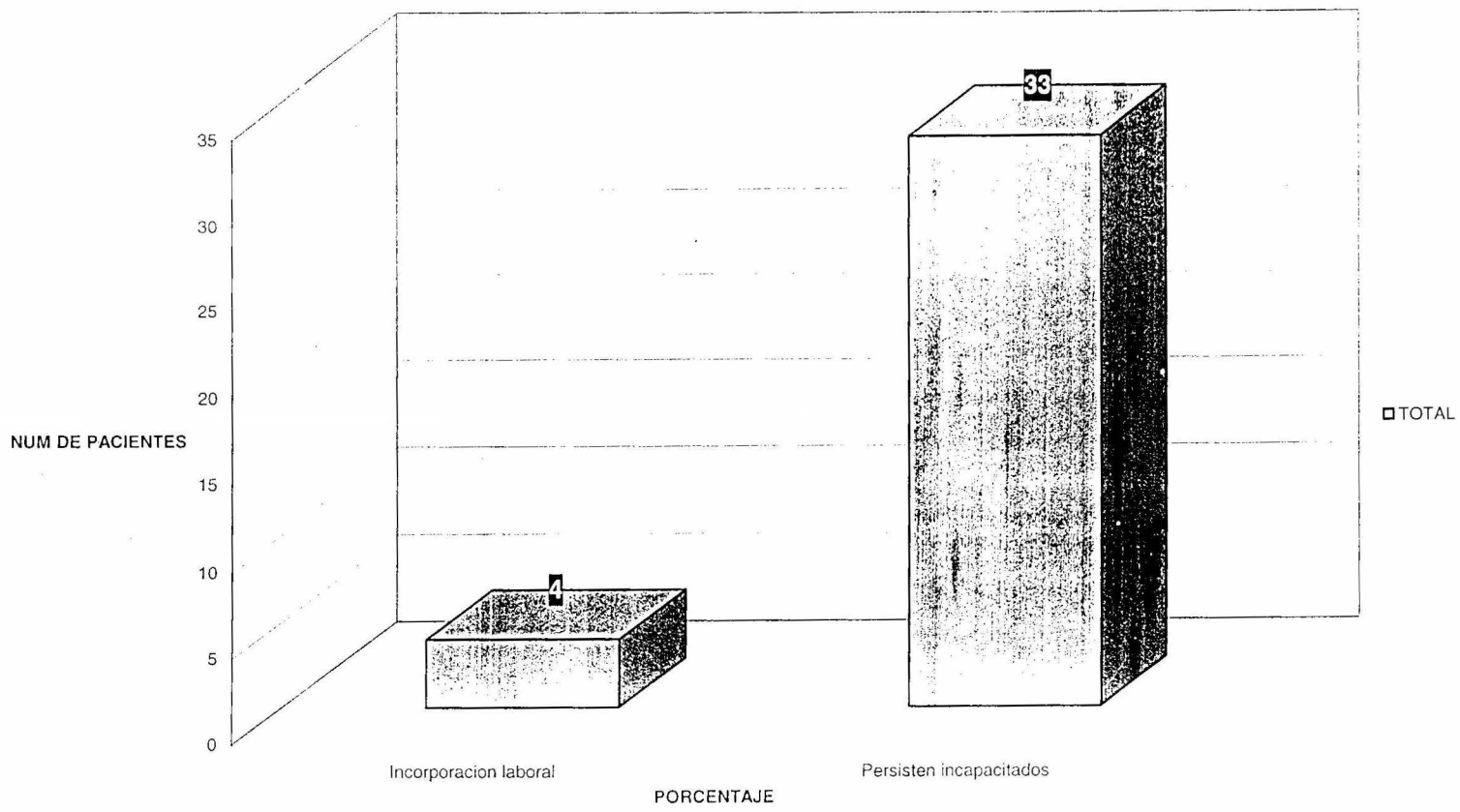


INDICACION DE CIRUGIA



- Canal estrecho L4L5 sin disco herniado
- Canal estrecho L4L5 con disco herniado
- Canal estrecho L3L4L5

RESULTADO DE REINCORPORACION LABORAL EN PACIENTES TRABAJADORES



RESULTADO DE REINCORPORACION LABORAL

