



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**EVALUACIÓN PREOPERATORIA Y SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN
POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A MICRODISCECTOMIA
LUMBAR Y DESCOMPRESIÓN DE CANAL LUMBAR ESTRECHO EN EL
HOSPITAL DE KENNEDY, HOSPITAL DEL TUNAL Y HOSPITAL
UNIVERSITARIO NACIONAL, BOGOTÁ, COLOMBIA. Un estudio descriptivo,
tipo serie de casos**

Víctor Jesús Hernández Gómez

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía, Especialidad en Neurocirugía
Bogotá, Colombia

2021

**EVALUACIÓN PREOPERATORIA Y SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN
POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A MICRODISCECTOMIA
LUMBAR Y DESCOMPRESIÓN DE CANAL LUMBAR ESTRECHO EN EL
HOSPITAL DE KENNEDY, HOSPITAL DEL TUNAL Y HOSPITAL
UNIVERSITARIO NACIONAL, BOGOTÁ, COLOMBIA. Un estudio descriptivo,
tipo serie de casos**

Víctor Jesús Hernández Gómez

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de:

NEUROCIRUJANO

Director (a):

Doctor Especialista en Neurocirugía, JAIME ANDELFO ARIAS GUATIBONZA

Codirector (a):

Doctor Especialista en Neurocirugía, VICTOR HUGO BASTOS PARDO

Línea de Investigación:

Cirugía de Columna

Grupo de Investigación:

Neurotrauma

Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía, Especialidad en Neurocirugía

Bogotá, Colombia

2021

Dedicatoria

*A mis padres y hermanos, profesores y pacientes
que acompañaron e hicieron posible la realización del
presente trabajo.*

Declaración de obra original

Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respecto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.



Víctor Jesús Hernández Gómez

Fecha 26/01/2021

Tabla de Contenido

1. Resumen
2. Introducción
3. Métodos
4. Resultados
 - a. Puntajes de Oswestry
5. Complicaciones
6. Discusión
7. Conclusiones
8. Bibliografía

EVALUACIÓN PREOPERATORIA Y SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A MICRODISCECTOMIA LUMBAR Y DESCOMPRESIÓN DE CANAL LUMBAR ESTRECHO EN EL HOSPITAL DE KENNEDY, HOSPITAL DEL TUNAL Y HOSPITAL UNIVERSITARIO NACIONAL, BOGOTÁ, COLOMBIA. Un estudio descriptivo, tipo serie de casos

Resumen

Objetivos: Caracterizar, estratificar y evaluar a través de la escala de Oswestry la incapacidad funcional generada por el dolor lumbar en pacientes sometidos a tres procedimientos quirúrgicos lumbares vía posterior abierta realizados por la Unidad de Neurocirugía de la Universidad Nacional de Colombia realizando el seguimiento pre y post operatorio a largo plazo.

Métodos: 127 pacientes fueron caracterizados demográficamente y llevados a microdiscectomía lumbar y descompresión de canal lumbar estrecho vía abierta con y sin instrumentación vía posterior entre 2016 y 2019, siendo seguidos de manera prospectiva por un periodo de 2 años en el que se determinó la evolución de la incapacidad funcional generada por los síntomas aplicando a escala de Oswestry de forma preoperatoria, en la primera consulta ubicada entre los 10 y 30 días, a los 3, 6, 12 y 24 meses desde la cirugía. Las características demográficas de los pacientes junto con los puntajes de Oswestry obtenidos fueron sometidas a análisis estadístico, donde además se realizó un modelo mixto de medidas repetidas con una estructura de autocorrelación MA 1 a través del programa Stata versión 15 para determinar diferencias significativas entre ellos.

Resultados: De los 127 pacientes 81 (63,7%) fueron llevados a microdiscectomía lumbar posterior abierta (grupo 1), 26 (20,4%) a descompresión de canal lumbar sin instrumentación (grupo 2) y 20 (15,7%) a descompresión de canal lumbar con instrumentación vía posterior abierta (grupo 3). En 85 pacientes el seguimiento fue posible por 24 meses y en 42 por 12 meses. En el análisis estadístico se encontró que el tiempo tiene un efecto significativo para el cambio del puntaje Oswestry con un nivel de significación de 0.05 ($\alpha=0.05$). Se observó que el grupo que fue llevado a microdiscectomía lumbar posterior abierta logro mejores valores de puntaje oswestry en un menor tiempo, sin embargo, en el análisis intergrupos no hubo diferencia estadísticamente significativamente en el puntaje oswestry con respecto al tiempo. Complicaciones fueron vistas en 13 (10,2%) pacientes e incluyeron desgarro dural, radiculopatía sensitiva o motora de novo y persistencia de hernia discal, las tasas de complicaciones fueron mayores en el grupo 2 y 3.

Conclusión: La clasificación y seguimiento postoperatorio de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos lumbares con herramientas como la escala de Oswestry es segura y permite valorar los resultados quirúrgicos desde el punto de vista funcional por lo que consideramos debe hacer parte de la historia clínica de cada paciente, futuros estudios deben realizarse para diferentes técnicas quirúrgicas empleadas en el manejo de la patología lumbar y que se encuentran en continua evolución.

Palabras clave: Dolor, Lumbar, Microdiscectomía, Hernia, Radiculopatía, Columna

PREOPERATIVE EVALUATION AND MONITORING OF EVOLUTION POSTOPERATIVE IN PATIENTS UNDERGOING MICRODISCECTOMY LUMBAR AND SPINAL STENOSIS DECOMPRESSION SURGERY IN THE KENNEDY HOSPITAL, TUNAL HOSPITAL AND NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL, BOGOTA, COLOMBIA. A descriptive study, type case series

ABSTRACT

Objectives: Characterize, stratify and evaluate through the Oswestry scale the functional disability generated by low back pain in patients undergoing three open posterior lumbar surgical procedures performed by the Neurosurgery Unit of the National University of Colombia, performing pre and post-operative follow-up long-term.

Methods: 127 patients were demographically characterized lumbar microdiscectomy and surgical rout decompression of the narrow lumbar canal with and without posterior instrumentation were performed between 2016 and 2019, patients were followed prospectively for a period of 2 years in which the evolution of functional disability generated by the symptoms was calculated applying the Oswestry scale preoperatively, in the first consultation scheduled between 10 to 30 days, at 3, 6, 12 and 24 months after surgery. The demographic characteristics of the patients together with the Oswestry scores obtained were subjected to statistical analysis, where a mixed model of repeated measures with an MA 1 autocorrelation structure was also carried out through the Stata version 15 program to determine significant differences between them.

Results: 81 (63.7%) of the 127 patients underwent open posterior lumbar microdiscectomy (group 1), 26 (20.4%) decompression of the lumbar canal without instrumentation (group 2) and 20 (15.7%) decompression of lumbar canal with open posterior instrumentation (group 3). In 85 patients, follow-up was possible for 24 months and in 42 for 12 months. In the statistical analysis, it was found that time has a significant effect for the change in the Oswestry score with a significance level of 0.05 ($\alpha = 0.05$). It was observed that the group that underwent open posterior lumbar microdiscectomy achieved better oswestry score values in a shorter time, however, in the intergroup analysis there was no statistically significant difference in the oswestry score with respect to time. Complications were seen in 13 (10.2%) patients and included dural tear, de novo sensory or motor radiculopathy, and persistent disc herniation; complication rates were higher in groups 2 and 3.

Conclusions: The classification and postoperative follow-up of patients undergoing lumbar surgical procedures with tools such as the Oswestry scale is safe and allows to assess the surgical results from the functional point of view, so we consider it should be part of the clinical history of each patient. Future studies should be carried out for different surgical techniques used in the management of lumbar pathology that are in continuous evolution.

Keywords: Pain, Lumbar, Microdiscectomy, Hernia, Radiculopathy, Spine

Introducción

El dolor lumbar se encuentra entre las patologías más frecuentes en la población adulta y es uno de los principales motivos de consulta al médico general y médico especialista en columna. Las hernias discales lumbares y el canal lumbar estrecho se encuentran entre las posibles causas de dolor lumbar potencialmente tratables mediante cirugía en casos seleccionados donde el manejo conservador fracasa (1,2). Las cirugías para resección de hernia discal lumbar sintomática mediante microdiscectomía abierta y la ampliación del canal lumbar mediante laminectomía abierta con o sin instrumentación son procedimientos frecuentemente realizados por neurocirujanos en todo el mundo para el tratamiento de estas patologías (3); El éxito de estos procedimientos ha sido evaluado en estudios clínicos donde se ha comparado con el manejo conservador concluyendo que la principal diferencia a favor de la cirugía es la reincorporación más pronta a las actividades diarias del paciente (4,5,6,7,8). En nuestro medio no se han realizado estudios con el suficiente tiempo de seguimiento y a menudo la mejoría postoperatoria de los síntomas se ha limitado a la escala análoga del dolor cuya subjetividad, variabilidad e interpretación entre individuos es bien conocida. En el presente estudio se propone el seguimiento de la evolución de los síntomas en los pacientes sometidos a microdiscectomía lumbar y descompresión de canal lumbar estrecho por medio del seguimiento postoperatorio en tres centros hospitalarios de la ciudad de Bogotá asociados al servicio de Neurocirugía de la Universidad Nacional de Colombia teniendo como punto de partida la puntuación pre y postoperatoria de incapacidad funcional que ocasiona el dolor en las actividades diarias de los pacientes medido mediante la aplicación de la escala de discapacidad funcional de Oswestry en un periodo de dos años (9,10).

Métodos

Un estudio tipo serie de casos fue llevado a cabo de manera prospectiva reuniendo todos los pacientes sometidos a microdiscectomía lumbar abierta y descompresión de canal lumbar estrecho con o sin instrumentación vía posterior por

la unidad de Neurocirugía de la universidad Nacional de Colombia en tres hospitales de Bogotá entre febrero de 2016 y diciembre de 2019 realizando el seguimiento postoperatorio durante un periodo de dos años. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado para hacer parte del estudio y sus datos fueron recolectados en una base de datos electrónica confidencial a la que solo tuvieron acceso los investigadores principales del estudio, de igual forma el protocolo del estudio fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia y de las instituciones involucradas con número de acta 013-236-18.

La información analizada incluyó la edad, género, diagnóstico, procedimiento quirúrgico realizado, comorbilidades, complicaciones intraoperatorias, tiempo de evolución y lateralidad de los síntomas, ocupación laboral, puntaje en la escala de discapacidad funcional de Oswestry en el preoperatorio, en la primera consulta externa de control (entre los diez y treinta días postoperatorios), a los tres, seis, doce y veinticuatro meses después de la cirugía.

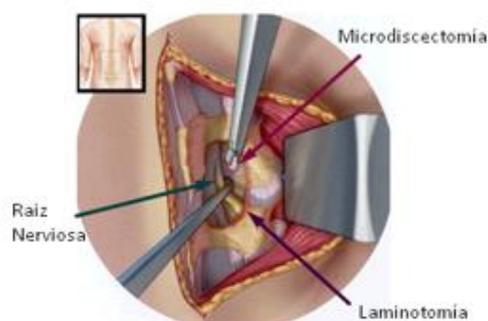


Figura 1. Microdiscectomía lumbar posterior abierta

Todos los pacientes sometidos a microdiscectomía lumbar vía posterior abierta mediante un abordaje en línea media espinal, disección muscular paraespinal subperióstica con laminotomía unilateral (Fig.1) según la técnica microquirúrgica descrita por Caspar en 1977 (11,12). Los pacientes llevados a descompresión de canal lumbar estrecho vía posterior abierta mediante laminectomía bilateral de uno a tres niveles con o sin instrumentación fueron incluidos en el estudio (Fig. 2 y 3). Fueron excluidos del estudio aquellos pacientes en estado de embarazo, con cirugía de columna lumbar previa, los que presentaron

infección postoperatoria y a quienes se realizaron técnicas quirúrgicas distintas como las mínimamente invasivas y endoscópicas (13, 14, 15, 16,17).

donde además se realizó un modelo mixto de medidas repetidas con una estructura de autocorrelación MA 1 a través del programa Stata versión 15 (19).

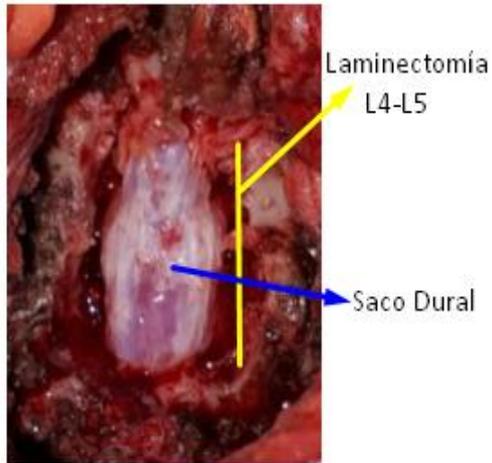


Figura 2. Descompresión lumbar por Laminectomía sin instrumentación

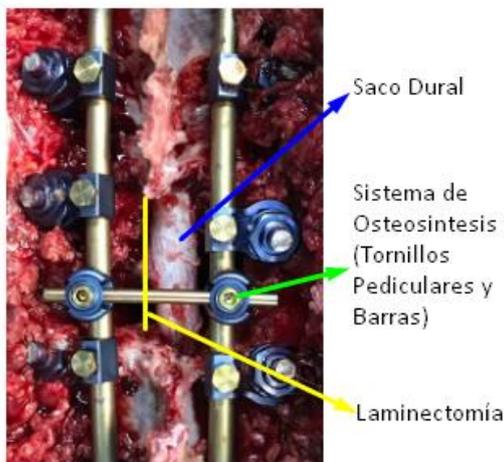


Figura 3. Descompresión lumbar por Laminectomía con instrumentación

Tres grupos de pacientes se identificaron: un grupo sometido a microdiscectomía lumbar vía posterior abierta, un segundo grupo sometido a descompresión de canal lumbar estrecho vía posterior abierta sin instrumentación y un tercer grupo sometido a descompresión de canal lumbar estrecho vía posterior abierta con instrumentación (Tabla 1). Las características de los pacientes a estudio junto con las complicaciones intraoperatorias y los puntajes preoperatorio y de seguimiento postoperatorio en la escala de Oswestry fueron sometidos a análisis estadístico,

Tabla 1. Grupos Quirúrgicos entre total de pacientes

Procedimiento Quirúrgico	No. total, de pacientes 127 (100%)
Grupo 1- Microdiscectomía Lumbar	81 (63.7%)
L3-L4	3 (2.3%)
L4-L5	40 (31.4%)
L5-S1	35 (27.5%)
L4-L5 Y L5-S1*	3 (2.3%)
Grupo 2- Descompresión Lumbar sin instrumentación	26 (20,4%)
Grupo 3- Descompresión Lumbar con instrumentación	20 (15-7%)

* Realizada en el mismo tiempo quirúrgico

Resultados

Un total de 181 pacientes fueron llevados a los procedimientos quirúrgicos descritos en el periodo de seguimiento estudiado, de ellos fueron excluidos 12 por realización de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas o endoscópicas, 16 pacientes se excluyeron por cirugía de columna lumbar previa, 3 pacientes no firmaron el consentimiento informado y en 23 casos no fue posible realizar el seguimiento postoperatorio o presentaron infecciones postoperatorias. Por lo tanto 127 pacientes fueron incluidos en el estudio, 85 pacientes fueron seguidos por 24 meses y 42 pacientes por 12 meses. En cuanto al diagnóstico 81 pacientes fueron diagnosticados con hernias discales lumbares de los que 11 presentaban déficit radicular motor y 70 sintomatología sensitiva aislada, los restantes 46 pacientes fueron diagnosticados con canal lumbar estrecho y su principal síntoma de presentación en todos los casos fue claudicación neurogénica seguida de paraparesia. De éstos, 20 fueron llevados a descompresión de canal lumbar por laminectomía con

instrumentación y a 26 solo laminectomía sin instrumentación (Tabla 1). No se documentó alteración del control de

esfínteres en ninguno de los grupos. La edad promedio fue 51 años, rango de 19-83 años (Fig. 4) Para más características

demográficas de la población estudiada ver Tabla 2.

Tabla 2. Factores Demográficos y Clínicos	
Sexo Masculino/Femenino	60 M (47.2 %): 67 F (52.7%)
Edad promedio (años)	51 (rango 19-83)
Tiempo de seguimiento (meses)	12-24 ()
Tiempo de evolución de los síntomas (meses)	7 (rango 3-14)
Lateralidad Der/lzq/Bilateral	43/49/35
Comorbilidades	No. de Pacientes (%)
HTA	53 (41.7%)
Tabaquismo	38 (29.9%)
Obesidad (IMC>30) *	31 (24.4%)
Diabetes Mellitus II	8 (6.2%)
Ninguna	38 (29.9%)
Ocupación laboral	No. de Pacientes (%)
Oficios del Hogar	41 (32.2)
Venta Ambulante	23 (18.1)
Conductores	20 (15.7)
Mecánica de carros	43 (33.8)
Otros	
*IMC: Índice de Masa Corporal	

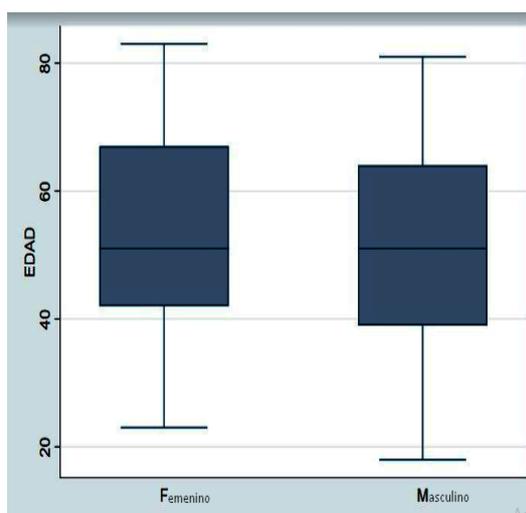


Fig 4. Distribución de edad por género

Puntajes de Oswestry

Se realizó un modelo mixto de medidas repetidas en el cual se estableció

previamente un nivel de significación de 0.05 ($\alpha=0.05$), en este se determinó que el tiempo tiene un efecto significativo para el cambio del puntaje Oswestry, recordando que en este modelo se incluyeron cinco momentos para evaluación del puntaje: prequirúrgico, 15-30 días POP, tres meses, seis meses y un año

En la **Figura 5.** se observa la diferencia de puntaje para la escala Oswestry en los diferentes grupos según el tiempo, dentro del modelo realizado se encuentra que no existe una diferencia estadísticamente significativa sobre el puntaje entre los grupos, sin embargo, en el análisis por subgrupos observamos que en el grupo de intervención 1 las mejoras fueron notables, donde 76 (93.8%) de los pacientes tenían una limitación funcional severa dada por una puntuación preoperatoria mayor a 61% en la

escala de Oswestry, para el seguimiento entre los 10 y 30 días postoperatorio 41 (51%) tenían limitación moderada y 40 (49%) presentaban limitación leve dadas por una puntuación de 31 a 60% y menor al 30% en la escala de Oswestry respectivamente.

meses de seguimiento postoperatorio el 100% de los pacientes puntuaron para limitación funcional leve y en un subgrupo de 19 (73%) pacientes pertenecientes al grupo 2 en quienes fue posible el seguimiento a 24 meses se encontró que 3 (15%) de éstos presentó una limitación funcional de 0

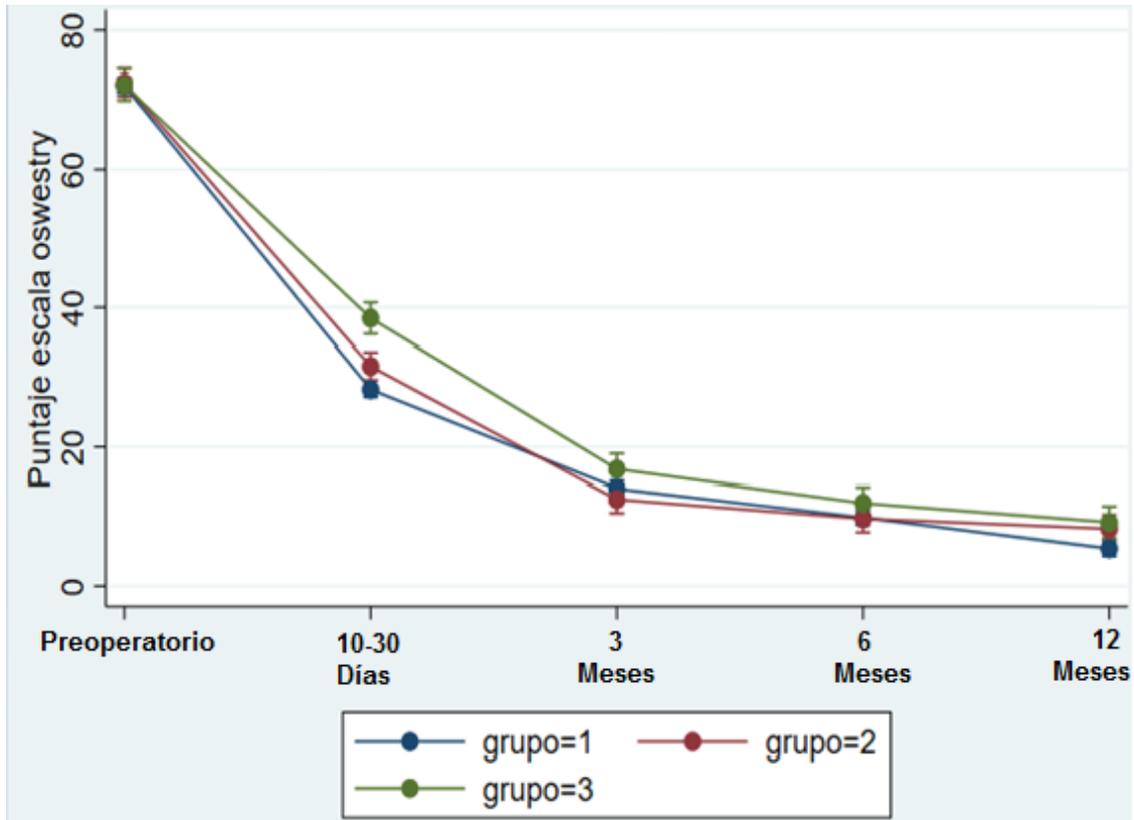


Fig. 5 Puntajes Oswestry por grupos en el tiempo

Para los 3, 6 y 12 meses de seguimiento postoperatorio el 100% de los pacientes puntuaron para limitación funcional leve y en un subgrupo de 55 (67%) pacientes en quienes fue posible el seguimiento a 24 meses se encontró que 44 (80%) presentaron una limitación funcional de 0 manifestada como ausencia de síntomas, diferencias que fueron estadísticamente significativas.

Para el grupo de intervención 2 en el que se realizó descompresión de canal lumbar por Laminectomía de 1 a 3 niveles vía posterior sin instrumentación se encontró que 26 (100%) de pacientes presentaron limitación funcional severa en el preoperatorio, en el seguimiento entre los 10 y 30 días postoperatorios 12 (46%) Y 14 (54%) presentaron limitación funcional moderada y leve respectivamente. Para los 3, 6 y 12

meses de seguimiento postoperatorio el 100% de los pacientes puntuaron para limitación funcional leve y en un subgrupo de 19 (73%) pacientes pertenecientes al grupo 2 en quienes fue posible el seguimiento a 24 meses se encontró que 3 (15%) de éstos presentó una limitación funcional de 0

manifestada como ausencia de síntomas, diferencias que fueron estadísticamente significativas. Para el grupo de intervención 3 en el que se realizó descompresión del canal lumbar con instrumentación posterior vía abierta, 20 (100%) de los pacientes tenían limitación funcional severa, 19 (95%) lograron limitación moderada en los 10 a 30 días postoperatorio y solo después del sexto mes de seguimiento, el 100% presentaron limitación funcional leve, logrando solo 1 paciente ausencia de síntoma a los 24 meses de seguimiento.

Complicaciones

En total se presentaron complicaciones en 13(10.2%) de los 127 pacientes, las cuales se dividieron en intraoperatorias y de seguimiento. Dentro de las complicaciones intraoperatorias se presentó desgarro dural en siete pacientes y dentro de las de seguimiento postoperatorio radiculopatía

sensitiva de novo en cuatro pacientes, radiculopatía motora de novo en un paciente y persistencia de la hernia discal en un paciente.

La tasa de complicaciones intraoperatorias tipo desgarró dural fue mayor en el grupo de pacientes sometidos a descompresión de canal lumbar con y sin instrumentación (5 de los 7 pacientes) y en todos los casos se logró adecuada corrección del defecto dural con durorafia primaria sin presentarse fistula de líquido cefaloraquideo asociada en el postoperatorio. La radiculopatía sensitiva de novo presentó mejoría en los cuatro pacientes para el año de seguimiento, por el contrario, la radiculopatía motora de novo se mantuvo sin cambios durante todo el periodo de seguimiento. La hernia discal persistente mejoró con el manejo conservador en el primer año de observación.

**Tabla 3.
Complicaciones**

Tipo de Complicación	No. de Pacientes 13 (10.2%)
Intraoperatoria	
Desgarro dural	7 (5.5%)
Postoperatoria	
Radiculopatía sensitiva nueva	4 (3.1%)
Radiculopatía motora nueva	1 (0.78%)
Persistencia de la Hernia discal	1 (0.78%)

Discusión

El dolor lumbar asociado a patologías degenerativas de las estructuras osteoligamentarias que componen la columna vertebral es un problema de salud pública mundial que aumenta con el envejecimiento progresivo de la población, los hábitos sedentarios, la alimentación inadecuada y la evolución continua de las herramientas diagnosticas junto con el acceso al servicio en salud. La historia natural de la enfermedad y las características individuales de los pacientes determinan que en la gran mayoría de casos la sintomatología sea autolimitada y/o el

manejo conservador sea suficiente. Sin embargo, en los casos donde la cirugía es la mejor opción, establecer medidas para la evaluación preoperatoria y el seguimiento postoperatorio es imperativo.

Este estudio muestra la importancia de realizar la comparación preoperatoria y el seguimiento postoperatorio de las patologías quirúrgicas lumbares usando como herramienta de medida una escala fácil de aplicar, que valora la alteración ocasionada por la patología en la cotidianidad de los pacientes de forma objetiva y comparable, contando con validación para la población objeto de estudio como es la escala de Oswestry (9,10).

Las técnicas quirúrgicas para el tratamiento de las hernias discales y el canal lumbar estrecho evolucionan de la mano de los avances de la tecnología. Durante el siglo XX las técnicas posteriores abiertas fueron el estándar de oro. En las últimas dos décadas han resurgido bajo el termino de cirugía mínimamente invasiva, abordajes anteriores, laterales y modificaciones de los abordajes posteriores cuyo punto central es el de minimizar la manipulación de los tejidos blandos paraespinales con el fin de lograr una recuperación más pronta y evitar comprometer segmentos no lesionados por la enfermedad de base (13,14,15), así mismo ha sucedido con la cirugía endoscópica de columna (16,17,18). Sin embargo la disponibilidad, los costos y el entrenamiento necesario para la realización de cirugía mínimamente invasiva y endoscópica de columna aun no es disponible en la mayoría de hospitales como es el caso de las instituciones en donde se llevó a cabo este estudio, por lo que en la metodología se decidió excluirlos e incluir únicamente las técnicas posteriores abiertas descritas con el fin de hacer más homogénea y comparable la población de estudio y facilitar el análisis de los resultados, no obstante en futuros estudios deberán incluirse.

Dentro de las características demográficas propias de los pacientes incluidos en el estudio es importante anotar que la mayoría pertenecen a un grupo poblacional de bajos ingresos económicos con un acceso limitado al sistema de salud y barreras propias de las deficiencias en educación

reflejado por ejemplo en los periodos sintomáticos largos previos al procedimiento y la aparición de complicaciones irreversibles en muchos casos como el déficit motor o la alteración del control de esfínteres (Tabla 2). La edad no fue un factor estadísticamente significativo en representar un riesgo mayor para la aparición de complicaciones ni la distribución de la mejoría con respecto a la variable tiempo en el análisis intergrupos.

La Hipertensión Arterial Sistémica, el Tabaquismo y la Obesidad fueron las comorbilidades más frecuentemente asociadas en los pacientes incluidos de nuestro estudio como bien se ha demostrado en estudios observacionales multicéntricos (20,21,22,23). Las actividades en que se adoptan posturas deformantes anómalas de la columna vertebral por largos periodos de tiempo como en conductores y operarios de maquina plana así como levantar objetos pesados como en la mecánica de automóviles fueron las actividades laborales más frecuentes en concordancia con lo descrito en la literatura (24,25,26,27).

La valoración porcentual del efecto limitante que genera el dolor axial y/o radicular presentado por los pacientes a causa de su patología de base sobre sus actividades básicas diarias como ponerse en pie, sentarse, dormir, levantar objetos pesados, caminar, viajar, caminar, actividades sexuales, entre otras evaluadas en la escala de Oswestry (28,29) nos permitió clasificar esta limitación funcional en leve, moderada y severa y de ésta manera tomar como punto de partida el porcentaje de limitación en el momento preoperatorio que según los resultados obtenidos correspondía a limitación funcional severa en más del 90% en los tres grupos y hacer un seguimiento individual con la aplicación periódica de la escala por dos años generando un análisis estadístico intra e intergrupos. Se determinó así que la mejoría fue progresiva en los tres grupos, menos notoria en los primeros 10 a 30 días postoperatorios posiblemente secundario a la manipulación reciente de tejidos blandos durante la cirugía, sin embargo, a partir del sexto mes postoperatorio todos los pacientes presentaron limitación funcional leve, siendo asintomáticos a los 24 meses 48 (56.4%)

pacientes de los 85 en quienes fue posible este periodo de seguimiento.

Se reconoce que, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, puede existir alguna diferencia clínica relevante que podría estar limitada por el desequilibrio que se encontró entre cada grupo.

Conclusión

Proponemos la valoración, clasificación y seguimiento postoperatorio de los pacientes sometidos a procedimientos quirurgicos lumbares con herramientas como la escala de Oswestry que permitan establecer de forma objetiva y confiable los resultados obtenidos de manera individual. Dicha herramienta debe incluirse como parte esencial de la historia clínica de cada paciente con el fin de establecer estrategias individuales y globales que permitan mejorar el proceder neuroquirurgico así como la realización de estudios clínicos.

El seguimiento propuesto no se ve afectado por la continua evolución de las herramientas diagnósticas, las técnicas quirúrgicas dirigidas hacia la menor invasividad de los tejidos ni por el manejo conservador; por el contrario consideramos todos ellos deben ser incluidos en futuros estudios.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Mixter WJ, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *N Engl J Med.* 1934;211:210–5.
2. Bombardier C. Outcome assessments in the evaluation of treatment of spinal disorders. Summary and general recommendations. *Spine.* 2000;25:3100-3
3. Katayama Y, Matsuyama Y, Yoshihara H, Sakai Y, Nakamura H, Nakashima S, et al. Comparison of surgical outcomes between macro discectomy and micro discectomy for lumbar disc herniation: A prospective randomized study with surgery performed by the same spine surgeon. *J Spinal Disord Tech.* 2006;19:344–7.
4. McGirt MJ, Ambrossi GL, Datto G, Sciubba DM, Witham TF, Wolinsky JP, et al. Recurrent disc herniation and long term back pain after primary lumbar discectomy: Review of outcomes reported for limited versus aggressive disc removal. *Neurosurgery.* 2009;64:338–45
5. Shriver MF, Xie JJ, Tye EY, et al. Lumbar microdiscectomy complication rates: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Focus* 2015
6. Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT): a randomized trial. *JAMA.* 2006;296:2441–2450
7. Lurie JD, Tosteson TD, Tosteson AN, et al. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation: eight-year results for the Spine Patient Outcomes Research Trial. *Spine.* 2014;39:3–16
8. Peul WC, van Houwelingen HC, van den Hout WB, Brand R, Eekhof JA, Tans JT, et al. Surgery versus prolonged conservative treatment for sciatica. *N Engl J Med.* 2007;356:2245–56.
9. Fairbank J, Couper J, Davies J, O'Brian J. The Oswestry low backpain questionnaire, *Physiotherapy* 1980;66:271-3.
10. Fairbank J, Pynsent PB. The Oswestry disability index. *Spine.* 2000;25:2940-53
11. Caspar A. W. new surgical procedure for lumbar disc herniation causing less tissue damage through a microsurgical approach- *Adv Neurosurg* 19774: 4-7
12. Yasargil MG. Microsurgical operation for herniated disc. In: Wullenweber R, Brock M, Hamer J, Klingner M, Spoerri O, editors. *Advances in Neurosurgery.* Berlin: Springer-Verlag; 1977. p. 81
13. Oppenheimer, J. H., DeCastro, I, & McDonnell, D. (2009) Minimally invasive spine technology and minimally spine surgery: historical review. *Neurosurgical focus* 27 (3), E9.
14. Yeung AT, Yeung CA. Minimally invasive techniques for the management of lumbar disc herniation. *Orthop Clin North Am.* 2007;38:363–72
15. Nerland, U. S., Jakola, A. S., Solheim, O., Weber, C., Rao, V., Lonne, G., & Gulati, S. (2015). Minimally invasive decompression versus open laminectomy for central stenosis of the lumbar spine: pragmatic comparative effectiveness study. *bmj*, 350, h1603.
16. Freudenstein D, Duffner F, Bauer T. Novel retractor for endoscopic and microsurgical spinal interventions. *Minim Invasive Neurosurg.* 2004;47:190–5
17. Yue, J. J., & Long, W. (2015). Full endoscopic spinal surgery techniques: advancements, indications, and outcomes. *International journal of spine surgery*
18. Garg B, Nagraja UB, Jayaswal A. Microendoscopic versus open discectomy for lumbar disc herniation: A prospective

- randomised study. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2011;19:30–4.
19. StataCorp. 2017. *Stata Statistical Software: Release 15*. College Station, TX: StataCorp LLC.
 20. Madsbu, M. A., Salvesen, Werner, D. A., Franssen, E., Weber, C., Nygaard, P. & Gulati, S. (2018). Surgery for herniated lumbar disc in daily tobacco smokers: a multicenter observational study. *World neurosurgery*, 109, e581-e587
 21. Gulati, S., Nordseth, T., Nerland, U. S., Gulati, M., Weber, C., Giannadakis, C., ... & Jakola, A. S. (2015). Does daily tobacco smoking affect outcomes after microdecompression for degenerative central lumbar spinal stenosis?—A multicenter observational registry-based study. *Acta neurochirurgica*, 157(7), 1157-1164.
 22. Madsbu, M. A., Øie, L. R., Salvesen, Ø., Vangen-Lønne, V., Nygaard, Ø. P., Solberg, T. K., & Gulati, S. (2018). Lumbar microdiscectomy in obese patients: a multicenter observational study. *World Neurosurgery*, 110, e1004-e1010.
 23. Giannadakis, C., Nerland, U. S., Solheim, O., Jakola, A. S., Gulati, M., Weber, C., ... & Gulati, S. (2015). Does obesity affect outcomes after decompressive surgery for lumbar spinal stenosis? A multicenter, observational, registry-based study. *World neurosurgery*, 84(5), 1227-1234.
 24. Ahsan, M. K., Matin, T., Ali, M. I., Ali, M. Y., Awwal, M. A., & Sakeb, N. (2013). Relationship between physical work load and lumbar disc herniation. *Mymensingh medical journal: MMJ*, 22(3), 533-540.
 25. Topuz, K., Eroglu, A., Simsek, H., Atabey, C., Cetinkal, A., & Colak, A. (2016). Demographical aspects of central large lumbar disc herniation. *Turk Neurosurg*, 26(1), 111-118.
 26. Kim, M. G., & Ahn, Y. S. (2019). Associations between lower back pain and job types in South Korean male firefighters. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 1-8.
 27. Sekiguchi, M., Yonemoto, K., Kakuma, T., Nikaido, T., Watanabe, K., Kato, K., ... & Konno, S. I. (2015). Relationship between lumbar spinal stenosis and psychosocial factors: a multicenter cross-sectional study (DISTO project). *European Spine Journal*, 24(10), 2288-2294.
 28. Sekiguchi, M., Yonemoto, K., Kakuma, T., Nikaido, T., Watanabe, K., Kato, K., ... & Konno, S. I. (2015). Relationship between lumbar spinal stenosis and psychosocial factors: a multicenter cross-sectional study (DISTO project). *European Spine Journal*, 24(10), 2288-2294.
 29. Adilay, U., & Guclu, B. (2018). Comparison of single-level and multilevel decompressive laminectomy for multilevel lumbar spinal stenosis. *World neurosurgery*, 111, e235-e240.
 30. Ko, S., & Oh, T. (2019). Comparison of bilateral decompression via unilateral laminotomy and conventional laminectomy for single-level degenerative lumbar spinal stenosis regarding low back pain, functional outcome, and quality of life—A Randomized Controlled, Prospective Trial. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 14(1), 252.

