

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**



Título de la tesis

**“Mejoría clínica en pacientes postoperados por microdiscectomía
convencional de columna lumbar por enfermedad degenerativa discal”**

**Trabajo terminal para obtener el diploma en la especialidad de Traumatología
y Ortopedia**

PRESENTA

IVÁN ANDREY GARCÍA QUINTERO

INVESTIGADOR RESPONSABLE

DRA. GLADYS ELOÍSA RAMÍREZ ROSALES

INVESTIGADOR ASOCIADO

DR. JESÚS MANUEL HIGUERA CÁRDENAS

Número de registro: 02-01-HGMXL/CEI/2024-24

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, hermanos y esposa por estar siempre conmigo apoyándome y cuidándome, gracias por ayudarme a cumplir mis sueños y metas.

Tabla de contenido

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
JUSTIFICACIÓN	17
HIPÓTESIS GENERAL	19
OBJETIVO GENERAL.....	19
MATERIALES Y MÉTODOS	20
CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA	20
CRITERIOS DE SELECCIÓN	23
Criterios de inclusión.....	23
DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	24
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	28
INSTRUMENTO.....	29
ANALISIS DE DATOS.....	31
RESULTADOS.....	32
DISCUSION.....	37
CONCLUSION.....	41
TABLAS Y FIGURAS.....	42
REFERENCIAS.....	49
RECURSOS Y FINANCIAMIENTO	58
ASPECTOS ÉTICOS.....	59
ANEXOS	60

RESUMEN

“Mejoría clínica en pacientes postoperados por microdiscectomía convencional de columna lumbar por enfermedad degenerativa discal”

Introducción: Las patologías degenerativas de la columna lumbar se han vuelto un tema de gran importancia para la población mexicana. Debido a las manifestaciones clínicas que conlleva, la capacidad funcional de los pacientes que la padecen se ve afectada. Por tal razón, se ha dedicado gran parte de los recursos a la investigación de abordajes quirúrgicos factibles para la mejoría de los síntomas y su posterior recuperación.

Objetivo: Se evaluó la mejoría clínica en pacientes postoperados por microdiscectomía convencional de columna lumbar por enfermedad degenerativa discal.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo observacional, retrospectivo & longitudinal en el Hospital General de Mexicali, Baja California. La recolección de datos se realizará a través de la revisión de expedientes de los pacientes con el diagnóstico de enfermedad degenerativa discal de columna lumbar durante el periodo de 01-01-2022 al 01-01-2024, con el fin de evaluar la mejoría clínica de la microdiscectomía convencional en pacientes con sintomatología de lumbalgia y radiculopatía. Las variables para analizar comprenden sexo, edad, ocupación, sintomatología asociada, diagnóstico específico, tiempo de cirugía, cantidad de sangrado, escala visual análoga, complicaciones postoperatorias, entre otras.

Conclusión: El enfoque estadístico apropiado fortalece la validez de estos resultados, situando a la cirugía como una opción altamente efectiva para pacientes con patología degenerativa vertebral o compresiones discales severas. La notable

reducción en las escalas de discapacidad y dolor pone de manifiesto el éxito quirúrgico y enfatiza la relevancia de una evaluación integral pre y postoperatoria, así como la importancia de la rehabilitación, el control de factores de riesgo y el seguimiento continuo para obtener resultados óptimos y mantenerlos a lo largo del tiempo.

Palabras clave: Enfermedad discal degenerativa, microdisectomia, hernia discal, lumbalgia, test de Oswestry

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades degenerativas en la columna lumbar se han considerado como una de las causas principales de dolor crónico mundialmente. Factores asociados como una edad avanzada, asociación genética o exposición a trabajos manuales con carga pesada son algunas de las características que se han colocado como determinantes de la degeneración de la estructura anatómica vertebral. Las enfermedades degenerativas de la columna lumbar más conocidas comprenden la enfermedad degenerativa discal, herniación discal, Espondilolistesis, Espondilolistesis y estenosis de la columna lumbar.

La patología degenerativa discal como estudio en la especialidad de traumatología y ortopedia es de especial interés, ya que su manifestación principal es la lumbalgia. La lumbalgia se ha manejado como uno de los motivos de atención más comunes en los pacientes que acuden al área de traumatología y ortopedia. La sensación de dolor crónico en los pacientes dificulta la vida cotidiana, así como disminuye la calidad de vida de quien la padece. Esto posiciona a la lumbalgia como un importante diagnóstico, el cual requiere un tratamiento específico, usualmente en la causa subyacente. ¹

MARCO TEÓRICO

Las enfermedades degenerativas de la columna lumbar (vértebras L1-L5) son causadas principalmente por la degeneración de los discos intervertebrales, los cuales están formados de una sustancia llamada núcleo pulposo, la cual está rodeada por un anillo fibroso cartilaginoso. El componente principal de los discos intervertebrales son fibras de colágeno, las cuales tienen como función amortiguar el peso ejercido por el cuerpo humano. Conforme el paso del tiempo sobre estos discos intervertebrales, las fibras de colágeno se van degenerando, lo que ocasiona deterioro a largo plazo.²

La enfermedad discal degenerativa (EDD) es una afección crónica que genera una considerable discapacidad y dependencia, además de suponer un alto costo en atención médica. Se trata de un síndrome complejo con múltiples causas que puede afectar a personas de todas las edades, clases sociales y ocupaciones. Es la causa más común de dolor de espalda, afectando cualquier parte de la columna, aunque la región lumbar es la más frecuentemente impactada.³

La EDD tiene una etiología multifactorial, con influencias tanto genéticas como ambientales. El disco intervertebral (DIV) está compuesto por un núcleo pulposo (NP) central y gelatinoso, rodeado por un anillo fibroso (AF), que a su vez se divide en una parte interna, como zona de transición, y una externa, formada por láminas organizadas de colágeno y elastina. El DIV está unido por placas terminales que separan los cuerpos intervertebrales. El NP, al estar altamente hidratado y restringido por el AF y las placas terminales, distribuye las cargas mecánicas de manera uniforme, disipa la energía y permite el movimiento de la columna. ⁴

El principal proteoglicano del NP es el agregano, responsable de las propiedades osmóticas que permiten resistir la compresión. El disco intervertebral es uno de los tejidos avasculares más grandes del cuerpo, obteniendo su nutrición de los vasos sanguíneos del hueso subcondral adyacente. Las moléculas pequeñas, como la

glucosa y el oxígeno, se transportan por difusión pasiva a través de la placa terminal. Las células del disco regulan su metabolismo controlando diversas sustancias como citocinas, enzimas y factores de crecimiento. Un disco sano retiene agua en su matriz, lo que le confiere alta viscoelasticidad y le permite soportar cargas compresivas sin colapsar. La degeneración discal parece estar relacionada con la edad, aunque no se ha identificado una causa específica, a pesar de los estudios sobre factores como la disminución de la nutrición, la senescencia celular y la acumulación de productos de degradación de la matriz. La carga mecánica podría ser un factor causal más relevante que el simple envejecimiento. Los segmentos lumbares inferiores son más susceptibles a la degeneración que los superiores, lo que sugiere que las cargas mecánicas desempeñan un papel importante. 4

Kirkaldy-Willis y Yong-Hing especificaron que dentro de un segmento vertebral existe un complejo triarticular que comprende el disco intervertebral en su región anterior y las articulaciones posteriores conformadas por los complejos facetarios. La degeneración discal inicia a partir de desgarros anulares que avanzan a desgarros radiales. La herniación puede ocurrir cuando el núcleo pulposo sobresale o se migra hacia la región perineural por medio de lesiones radiales del anillo fibroso. La solución interna del disco avanza a una disminución posterior de la altura del mismo disco y flacidez anular. La disminución de la altitud del disco modifica la biomecánica del complejo articular facetario, lo que provoca la generación de osteofitos en los bordes del disco. La cascada discal degenerativa en las articulaciones de las facetas se asimila a los cambios que acontecen en cualquier articulación de tipo sinovial, que progresa de la forma siguiente: inicia con la inflamación sinovial y avanza a la degradación del cartílago, abundante tejido capsular y subluxación del complejo articular. Los osteofitos hipertróficos se forman en los márgenes de las articulaciones facetarias y la fibrosis periarticular da como resultado articulaciones facetarias rígidas. Por consiguiente, la pérdida de la altura entre cuerpos vertebrales causa el engrosamiento del ligamento amarillo y la superposición de las facetas entre sí. La producción de las modificaciones degenerativas es de manera lineal en los tres componentes, lo que puede causar la

disminución de la luz de los canales foraminales y raquídeos provocando un efecto de compresión de las raíces nerviosas. Kirkaldy-Willis clasificó la cascada discal degenerativa en tres fases: fase de disfunción, etapa de alteraciones funcionales con cambios anatómicos pequeños; fase de inestabilidad, que se traduce a una mayor degeneración discal, los complejos facetarios y así como los complejos ligamentarios; por último, la fase de estabilización, mediante la producción de osteofitos y degeneración fibrótica de las facetas y el disco intervertebral. 5

Los problemas del disco intervertebral son una causa común de lumbalgia, dolor discogénico y radicular. La degeneración o hernia discal puede alterar la estructura del disco, causando dolor y compresión de las raíces nerviosas, lo que provoca dolor radicular. Los cambios degenerativos pueden estimular los nociceptores en el anillo fibroso, causando dolor nociceptivo o discogénico. La sensibilización periférica puede amplificar la respuesta a los estímulos mecánicos. 6

Las manifestaciones clínicas de las enfermedades degenerativas de la columna lumbar pueden ser variadas. Las manifestaciones más comunes se resumen en un dolor crónico persistente o lumbalgia, síntomas propios de radiculopatías como paraparesias o cuadriparesias flácidas, disminución de reflejos osteotendinosos, deterioro sensitivo, disfunción de los esfínteres o claudicación y debilidad en miembros inferiores. Por tal razón, se debe realizar un examen físico neurológico minucioso con el fin de localizar y detallar el segmento afectado. Asimismo, es importante la correlación con un abordaje radiológico. 7

Aunque se han elaborado diferentes alternativas para la valoración del porcentaje de daño de los discos intervertebrales, la resonancia magnética como método diagnóstico sigue siendo de las mejores opciones. La clasificación radiológica de Pfirrmann es una clasificación de 5 grados que fue creada en 2001 para determinar la gravedad de la lesión degenerativa en la columna vertebral lumbar, a través de

los resultados obtenidos por una resonancia magnética. Asimismo, en 2007 Griffith modificó esta escala, definiendo 8 grados de degeneración lumbar. 8

Grado	núcleo y anillo en T2	Distinción entre las fibras internas y externas del anillo en aspecto posterior del disco intervertebral	Altura del disco intervertebral.
I	Hiperintensidad uniforme, similar a LCR	Clara	Normal
II	Hiperintensidad (mayor en grasa presacra y menor en LCR) ± hendidura intranuclear hipointensa	Clara	Normal
III	Hiperintensa, aunque mayor en grasa presacra	Clara	Normal
IV	Ligeramente hiperintensa (ligeramente mayor que en fibras externas del anillo)	Difusa	Normal
V	Hipointensa (=fibras externas del anillo)	Difusa	Normal
VI	Hipointensa	Difusa	<30% de reducción

VII	Hipointensa	Difusa	30-60% de reducción
VIII	Hipointensa	Difusa	>60% de reducción

Tabla 1. Clasificación radiológica de Pfirrmann. Obtenida de: Griffith JF, Wang YXJ, Antonio GE, Choi KC, Yu A, Ahuja AT, et al. Modified Pfirrmann Grading System for Lumbar Intervertebral Disc Degeneration. Spine (Phila Pa 1976). 2007;32(24):708–12.

El principal factor de riesgo asociado a la degeneración de los discos intervertebrales es la edad avanzada. Sin embargo, se ha estudiado la relación de otros factores con la aparición de esta patología. Çevik et al realizaron un estudio de casos y controles en 224 pacientes femeninas con lumbalgia por 3 los últimos meses, con el fin de estudiar la asociación entre la paridad y las patologías lumbares degenerativas. En los resultados observaron que existía una asociación entre mujeres primíparas con los cambios degenerativos de los discos intervertebrales. 9

Herniación discal

En la herniación discal ocurre un deterioro del disco intervertebral lumbar, lo cual provoca su ruptura y posterior protrusión del contenido en este. La protrusión del contenido puede llegar a comprimir el contenido nervioso adyacente, lo cual genera los síntomas típicos de lumbalgia, y debilidad de miembros. La vida sedentaria es un factor de riesgo para esta patología. El tratamiento quirúrgico es el indicado en este caso, con técnicas mínimamente invasivas como la discectomía transforaminal percutánea y de forma convencional como la discectomía por laminectomía o hemi semi laminectomía. 10

Takamatsu et al realizaron un reporte de caso acerca de un jugador de baseball profesional de 22 años con debilidad muscular en miembro izquierdo, así como

lumbalgia. Al paciente se le diagnosticó a través de una resonancia magnética una herniación discal, así como una lesión quística en L4-L5. El tratamiento elegido fue una discectomía endoscópica, la cual es una cirugía mínimamente invasiva; así como aspiración del quiste. El pronóstico fue bueno a corto plazo, con riesgo de recurrencia a largo plazo. 11

Lumbalgia

El dolor en el área de las vértebras lumbares conocido como lumbalgia, es un dolor que puede ser causado por diferentes orígenes. El más común es el dolor axial lumbosacral, que puede originarse de la afectación en vértebras lumbares o la región sacral. Otro dolor es ocasionado por una radiculopatía, que involucra la irritación de un ganglio lumbar y ocasiona malestar a lo largo del miembro pélvico afectado. Asimismo, existe un dolor referido donde el lugar donde se manifiesta el dolor no coincide con el lugar afectado. 12

La lumbalgia se puede clasificar de acuerdo con la temporalidad en aguda (<6 semanas), subaguda (6 a 12 semanas) y crónica (>12 semanas). La lumbalgia crónica dura más de 12 semanas y es el síntoma más común en personas con enfermedades degenerativas lumbares. En estos pacientes, el abordaje de evaluación debe ser una historia clínica completa, examen neurológico completo, así como un abordaje de síntomas asociados que puedan dar una pista de la enfermedad que ocasiona el dolor, como algún tipo de cáncer, infecciones, trauma o afectación neurológica. 12

Radiculopatía.

La radiculopatía se define como algún tipo de daño, irritación, lesión, compresión o inflamación de las raíces nerviosas espinales. Esta patología puede estar acompañada de otros síntomas como debilidad muscular o déficit sensorial. Usualmente el síntoma más predominante es la lumbalgia, por lo que se les diagnostica juntos. La incidencia principal de la radiculopatía radica en edades avanzadas, después de los 50 años. Algunos factores de riesgo asociados a la

patología pueden ser el tabaquismo, embarazo, el trabajo pesado, índice de masa corporal e hipertensión. 13

Abordaje terapéutico y quirúrgico de las patologías degenerativas lumbares

Las metas del manejo de la IDD con cuadro activo incluyen la preservación de la función con el dominio del dolor. El manejo conservador es integral y continúa siendo el mejor tratamiento, aunque la tasa de éxito no es estable, manejando márgenes de efectividad amplios entre el 18 y el 80%. 14

El tratamiento de la IDD sintomática busca mantener la función y controlar el dolor, siendo el manejo no quirúrgico el estándar, aunque con tasas de éxito variables. El tratamiento inicial incluye antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y fisioterapia. Si los síntomas persisten, se pueden considerar inyecciones epidurales y bloqueos nerviosos. La cirugía, como última opción, incluye discectomía, laminectomía y fusiones lumbares, aunque los beneficios suelen ser temporales.15

El manejo quirúrgico para las hernias de disco se ha descrito hasta una tercera línea del mismo manejo posterior a la falla de manejo conservador, este incluye discectomías convencionales, así como de mínima invasión, mediante laminectomías o hemisemilaminectomías, artroplastia de disco, liberación con o sin fusión lumbar. Los resultados clínicos son buenos, aunque las intervenciones quirúrgicas suelen tener beneficios transitorios, principalmente en el posquirúrgico inmediato. 16

A lo largo de los años se han descubierto gran variedad de técnicas quirúrgicas en el tratamiento de las enfermedades degenerativas de la columna lumbar. Una de estas es la fusión lumbar, que se ha ido desarrollando y evolucionando conforme el paso del tiempo. Las indicaciones para esta cirugía consisten en enfermedades degenerativas lumbares causantes de lumbalgia. Patologías como la espondilosis,

herniación discal, estenosis del canal lumbar o espondilolistesis son las principales.
17

Un ejemplo de una técnica mínimamente invasiva consiste en la ablación de un nervio basivertebral, utilizada en pacientes con lumbalgia crónica que no han respondido al tratamiento conservador. Se considera como un procedimiento seguro, sin mayor riesgo de complicaciones graves, con una recuperación postoperatoria de aproximadamente 2 semanas y un pronóstico de una reducción del dolor estadísticamente significativa. 18

Otro procedimiento es la descompresión lumbar percutánea guiada por imagen, el cual está indicado en pacientes que presenten claudicación neurogénica, así como estenosis lumbar con hipertrofia del ligamento amarillo. Puede ser realizado con anestesia local, y los obstáculos principales perioperatorios consisten en el acceso a una ventana interlaminar, así como la vista que obtiene el cirujano debido a la posición del paciente. La complicación más común es cefalea o sangrado excesivo, con un alta postoperatoria de 10 a 14 días. El pronóstico es bueno para la función, ya que se ha observado una mejora en la distancia al caminar. 18

Huang et al realizaron un estudio de 2015 a 2017 en 106 pacientes con estenosis lumbar, con el fin de estudiar la efectividad de la laminectomía unilateral uniportal endoscópica como tratamiento. Se les realizó el procedimiento bajo anestesia general. Se evaluó la efectividad a través de la escala análoga visual, el índice de discapacidad de Oswestry y los criterios de MacNab. Se les hizo un seguimiento durante algunos meses, donde se observó un resultado según los criterios modificados de MacNab de excelente para 21 pacientes, bueno para 74, justo para 21 y pobre para 4. Se concluyó resultados satisfactorios para el tratamiento. 19

Así como se han creado e investigado más abordajes quirúrgicos, también se ha dedicado el tiempo para valorar otros aspectos quirúrgicos importantes, como la posición del paciente en la cirugía. Henao et al realizaron un estudio retrospectivo en 40 pacientes que se sometieron a instrumentación lumbar en una posición lateral, durante los años de 2019 a 2022. Al analizar la recuperación postoperatoria de los

pacientes, pudieron concluir que este procedimiento es seguro y ofrece un buen pronóstico al paciente. 20

Las indicaciones quirúrgicas incluyen desde falla al manejo conservador con dolor intenso que no ceda a analgésicos hasta compromiso neurológico como parestesias, pérdida de fuerza de extremidades o datos de cauda equina. La indicación primordial para el procedimiento quirúrgico es otorgar una mejoría clínica más rápida. La discectomía convencional en pacientes cuidadosamente seleccionados con cuadro de radiculopatía debido a hernia de disco lumbar proporciona un alivio más precoz del cuadro agudo que el manejo conservador, aunque no están claros los efectos positivos o negativos sobre la historia natural de la enfermedad discal degenerativa. 21

ANTECEDENTES

Existe gran disponibilidad de abordajes quirúrgicos para el tratamiento de las enfermedades degenerativas de la columna lumbar. Las técnicas convencionales se consideran como abordajes eficaces, seguros y factibles en la práctica quirúrgica. 22

Por otro lado, el abordaje quirúrgico a través de la descompresión endoscópica es uno de los procedimientos más usados, con buenos resultados. Asimismo, es importante realizar en pacientes que presenten síntomas aumentados como claudicación, radiculopatías e inestabilidad. Por otro lado, el seguimiento a largo plazo en estos pacientes ha indicado un buen porcentaje de efectividad a corto y largo plazo, con un porcentaje de complicaciones de aproximadamente 2.9% a 13.75%. 23

Mixter y Barr en el año 1934 24, evidenciaron una relación entre la hernia y la ciática en la discopatía lumbar; a partir de esta invención, la discectomía por medio de la

laminectomía ha sido la manera más habitual de manejo quirúrgico para la herniación del disco lumbar cuando falla el manejo conservador. 25

Realizar una discectomía lumbar en el manejo de la hernia de disco lumbar ha evidenciado bastante eficacia; sin embargo, se han reportado casos no satisfactorios posterior a dicha cirugía en el 5% al 20% de los casos. 26. Se a reportado que la principal causa de falla al manejo quirúrgico después de la discectomía es una recurrencia de la misma hernia de disco lumbar que suele presentarse en el 5% al 15% de los pacientes. 27

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad degenerativa discal de la columna lumbar constituye una de las principales causas de atención en la consulta médica. El principal síntoma presentado en estos pacientes es la lumbalgia. Actualmente, la lumbalgia es considerada como la segunda causa más común en el primer nivel de atención. En México, se ha descrito un aumento en la prevalencia en la consulta por lumbalgia crónica.

La aparición de la patología discal degenerativas de la columna lumbar tiene su mayor punto de incidencia en adultos con edades avanzadas. Personas en la cuarta y quinta década de vida son un blanco probable de la degeneración discal de la columna vertebral. Aunado a esto, generalmente en estas edades se presenta gran cantidad de comorbilidades y enfermedades asociadas. Esto ocasiona un problema para el sistema de salud actual, ya que implica una gran demanda de inversiones y presupuestos en el sistema de salud de primer contacto.

Las diferentes técnicas quirúrgicas también representan un gran costo para la institución pública que ofrece el servicio de salud. Existe gran variedad de técnicas y abordajes quirúrgicos, sin embargo, no todas las técnicas implican lo mismo en cuanto a costo-beneficio. Existen técnicas convencionales y mínimamente invasivas, las cuales pueden influir en la recuperación del paciente. Las condiciones más susceptibles a cambiar comprenden momentos de la recuperación postoperatoria, como son los días de estancia hospitalaria y el manejo de dolor.

Pregunta de Investigación.

Con respecto a lo antes mencionado se planteó la siguiente pregunta de investigación que se pretende responder y aportar información respecto al problema:

¿Existe Mejoría en la funcionalidad y dolor en pacientes postoperados por microdiscectomía convencional de columna lumbar por enfermedad degenerativa discal?

JUSTIFICACIÓN

La enfermedad degenerativa discal se ha considerado mundialmente como una condición que genera discapacidad dentro de la vida funcional en las personas que la padecen. Esta afectación es capaz de disminuir la calidad de vida de los pacientes, por lo que se hace necesario habilitar medidas de rehabilitación a los pacientes.

La prevalencia de la lumbalgia en la consulta de primer nivel en México es de 13% aproximadamente. La edad más prevalente para este síntoma consiste en adultos mayores de 40 años, debido a degeneraciones fisiológicas propias de la edad, así como a trabajos con gran carga de peso. Esto supone un problema para el trabajador, ya que la mayoría de las discapacidades otorgadas por el sistema de servicio de salud son entregadas a pacientes que presentan lumbalgia.

La restricción de actividades en el adulto está causada principalmente por los síntomas propios de la enfermedad discal degenerativa de la columna, como lumbalgia y radiculopatía. Estas alteraciones influyen en la capacidad de los pacientes de ejercer una vida normal. Por tanto, la mejoría de síntomas como lumbalgia en gracias a los procedimientos quirúrgicos ofrecidos tiene como primer beneficio una mejor calidad de vida en el paciente. Asimismo, la realización de los procedimientos quirúrgicos contribuye a la investigación de mejores técnicas con el fin de poder ofrecer al paciente un mejor tiempo de recuperación.

A su vez, el tratamiento quirúrgico en pacientes con lumbalgia y radiculopatía tiene como beneficios secundarios disminuir la tasa de personas que acuden a consulta por lumbalgia, así como el número de discapacidades laborales. Esto sería un beneficio tanto al paciente mismo, como a la institución encargada de financiar las consultas y terapias de rehabilitación de estos pacientes.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS GENERAL

Hipótesis de trabajo

- **H0:** Existe Mejoría clínica en pacientes postoperados por microdiscectomía convencional de columna lumbar por enfermedad degenerativa discal

Hipótesis Alternativa.

- **H1:** No existe Mejoría clínica en pacientes postoperados por microdiscectomía convencional de columna lumbar por enfermedad degenerativa discal

OBJETIVO GENERAL

Evaluar mejoría clínica en pacientes postoperados por microdiscectomía convencional de columna lumbar por enfermedad degenerativa discal

Objetivos Específicos.

- -Describir las variables sociodemográficas en pacientes postoperados por microdiscectomía convencional de columna lumbar por enfermedad degenerativa discal
- -Aplicar el Test de Oswestry en pacientes post operados por microdiscectomía convencional por enfermedad degenerativa discal

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio descriptivo observacional, retrospectivo & longitudinal en el Hospital General de Mexicali, Baja California. La recolección de datos se realizó a través de la revisión de expedientes de los pacientes con el diagnóstico de enfermedad discal degenerativa de columna lumbar durante el periodo de 01-01-2022 al 01-01-2024, con el fin de evaluar la mejoría funcional y de dolor de la microdiscectomía convencional en pacientes con sintomatología de lumbalgia y radiculopatía aplicando el Test de Oswestry y escala de EVA.

Diseño de estudio: Descriptivo observacional, retrospectivo & longitudinal

Población del estudio: La población que se sometió a esta investigación son todos aquellos pacientes los cuales cumplen los criterios diagnósticos de patología degenerativa discal asociada a lumbalgia y radiculopatía de miembros inferiores.

Universo del trabajo: Pacientes del Hospital General de Mexicali, Baja California en un periodo de evaluación de 01-01-22 al 01-01-24 criterios diagnósticos de patología degenerativa discal asociada a lumbalgia y radiculopatía de miembros inferiores.

Grupo de estudio: Pacientes con diagnóstico de enfermedad discal degenerativa de columna lumbar asociada a lumbalgia y radiculopatía de miembros inferiores adscritos al Hospital General de Mexicali, Baja California; que cuenten con los criterios de inclusión.

CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA

El tamaño muestral se calculó con la fórmula de diferencia de medias utilizando el programa de OPENEPI dando como resultado

Grupo 1: Preoperatorio una n de 20 pacientes

Grupo 2: Postoperatorio una de 20 pacientes

Sample Size For Comparing Two Means

Input Data

Confidence Interval (2-sided)	95%		
Power	80%		
Ratio of sample size (Group 2/Group 1)	1		
	Group 1	Group 2	Difference*
Mean	7.4	4.7	2.7
Standard deviation	3	3	
Variance	9	9	
<hr/>			
Sample size of Group 1	20		
Sample size of Group 2	20		
Total sample size	40		

*Difference between the means

Results from OpenEpi, Version 3, open source calculator--SSMean
Print from the browser with ctrl-P
or select text to copy and paste to other programs.

Bibliografía:

Lavelle W, McLain RF, Rufo-Smith C, Gurd DP. Prospective randomized controlled trial of The Stabilis Stand Alone Cage (SAC) versus Bagby and Kuslich (BAK) implants for anterior lumbar interbody fusion. Int J Spine Surg. 2014 Dec 1;8:8. doi: 10.14444/1008. PMID: 25694930; PMCID: PMC4325498.

En este estudio es preciso estimar las posibles pérdidas de pacientes por razones diversas (pérdida de información, sesgos de selección, sesgos de información) por lo que se debe incrementar el tamaño muestral respecto a dichas pérdidas.

Tipo de muestreo

No probabilístico. - La probabilidad de selección de cada unidad de la población no es conocida. La muestra es escogida por medio de un proceso arbitrario. Se utiliza con frecuencia cuando no se conoce el marco muestral.

Por casos consecutivos. - Consiste en elegir a cada unidad que cumpla con los criterios de selección dentro de un intervalo de tiempo específico o hasta alcanzar un número definido de paciente.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes atendidos en Hospital General de Mexicali durante el periodo previamente mencionado.
- Expedientes de pacientes mayores de 18 años.
- Expedientes de pacientes ingresados con diagnóstico de enfermedad discal degenerativa de columna lumbar
- Expedientes de pacientes con control clínico y radiológico completos.
- Expedientes de pacientes operados por microdiscectomía convencional
- Expedientes de pacientes con sintomatología de radiculopatía y lumbalgia.

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de infección, trauma o neoplasia.
- Expedientes de pacientes operados con otra técnica quirúrgica.

Criterios de eliminación

- Expedientes de pacientes trasladados a otros hospitales.
- Expedientes de pacientes que hayan fallecido por causas no asociadas al manejo quirúrgico.
- Expedientes con información incompleta.

DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variables Independientes

Edad

Sexo

Ocupación

Diagnóstico de ingreso

Variables dependientes

Índice de discapacidad de Oswestry preoperatorio

Tiempo promedio cirugía

Pérdida de sangre

Variables confusora

Escala EVA

Tiempo de estancia hospitalaria

Terapia de rehabilitación

Duración de terapia de rehabilitación

Manejo de dolor posquirúrgico

Variable	Definición Conceptual.	Definición Operacional	Escala de medición.	Unidad de medición.
Edad	Hace referencia a los años	Lo registrado en el expediente	Cuantitativa a Discreta	1.- Años cumplidos

	cumplidos de la persona desde su fecha de nacimiento hasta el momento de la recolección de datos.	clínico al momento de su revisión.		
Sexo	Componente biológico que define a una persona como mujer u hombre.	Lo registrado en el expediente clínico al momento de su revisión.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Hombre 2. Mujer
Ocupación	Clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo.	Lo registrado en el expediente clínico al momento de su revisión.	Cualitativa Nominal	Ocupación descrita en el expediente.
Parestesias prequirúrgicas	Sensación de quemadura o pinchazón en miembros superiores o inferiores.	Lo registrado en el expediente clínico al momento de su revisión.	Cualitativa Nominal dicotómica.	1. Si 2. No
Claudicación en miembros pélvicos prequirúrgico	Dolor muscular debido a la falta de oxígeno en los músculos.	Lo registrado en el expediente clínico al	Cualitativa nominal dicotómica	1. Si 2. No

		momento de su revisión.		
Diagnóstico de ingreso	Proceso en el que se identifica una enfermedad, lesión o afección.	Obtenido del expediente clínico al momento de la revisión.	Cualitativa nominal politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espondilolistesis 2. Herniación discal 3. Espondilólisis 4. Estenosis del canal lumbar 5. Otro:
EVA preoperatorio	Herramienta utilizada para valorar la intensidad del dolor.	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente clínico.	Cuantitativa discreta	EVA
Índice de discapacidad de Oswestry preoperatorio	Índice utilizado para medir la restricción de actividades funcionales en pacientes con lumbalgia	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente clínico.	Cuantitativa ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0-4 puntos: sin discapacidad 2. 5-14 puntos: discapacidad leve 3. 15-24 puntos: discapacidad moderada
EVA postoperatorio	Herramienta utilizada para valorar la	Esta variable se obtendrá a partir de la	Cuantitativa discreta	EVA

	intensidad del dolor.	revisión del expediente clínico.		
Tiempo de estancia hospitalaria	Número de días de permanencia en el hospital de un paciente desde que ingresó hasta su alta.	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Número de días
Tiempo promedio de la cirugía	Tiempo de duración de una cirugía.	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Tiempo en minutos
Pérdida sanguínea	Cantidad de sangre perdida durante un procedimiento quirúrgico	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Cantidad en ml
Índice de discapacidad de Oswestry postoperatorio	Índice utilizado para medir la restricción de actividades funcionales en	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente	Cuantitativa ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0-4 puntos: sin discapacidad 2. 5-14 puntos: discapacidad leve

	pacientes con lumbalgia	clínico.		3. 15-24 puntos: discapacidad moderada
--	-------------------------	----------	--	---

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se presentará el presente protocolo al Comité de Ética de Investigación del Hospital General de Mexicali de la Secretaría de Salud del estado de Baja California.

Ya obtenida la autorización de éste, se realizarán las siguientes actividades:

- El investigador solicitará autorización para obtener la base de datos y evaluar los registros del servicio de Neurocirugía durante el periodo 01-01-21 al 01-01-24 con el fin de identificar a los pacientes con diagnóstico de patología discal degenerativa de columna lumbar operados por microdiscectomía convencional.
- Una vez obtenida la autorización, el investigador accederá a la base de datos en busca de los expedientes clínicos de los pacientes que cumplan con los criterios de selección, obteniendo del expediente clínico toda la información correspondiente a las variables.
- Contando con la información correspondiente el investigador trasladará la información en hojas de Excel.
- La información recopilada en hojas de Excel se analizará mediante el programa Epi Info 7 en adición con el programa Spss versión 25 para Windows.
- El investigador se compromete a concluir la investigación presentando los respectivos informes de seguimiento hasta la determinación o cancelación de éste, una vez concluido se presentará el Informe Final.

INSTRUMENTO

Se utilizará el Test de Oswestry donde se integraron las características necesarias para la identificación de pacientes como lo es edad, sexo y ocupación.

ANEXO 1. TEST DE EVALUACIÓN FUNCIONAL DE OSWESTRY	
ÍTEM	PUNTUACIÓN
1.-Intensidad del dolor: <ul style="list-style-type: none"> - Actualmente no tengo dolor ni de columna ni de pierna - Mi dolor de columna o pierna es muy leve en este momento - Mi dolor de columna o pierna es moderado en este momento - Mi dolor de columna o pierna es intenso en este momento - Mi dolor de columna o pierna es muy intenso en este momento - Mi dolor es el peor imaginable en este momento 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
2.-Actividades de la vida cotidiana (lavarse, vestirse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> - Las hago sin ningún dolor - Puedo hacer de todo solo y en forma normal, pero con dolor - Las hago en forma más lenta y cuidadosa por el dolor - Ocasionalmente requiero ayuda - Requiero ayuda a diario - Necesito ayuda para todo, estoy en cama 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
3.- Levantar objetos: <ul style="list-style-type: none"> - Puedo levantar objetos pesados desde el suelo sin dolor - Puedo levantar objetos pesados desde el suelo pero con dolor - No puedo levantar objetos pesados desde el suelo debido al dolor, pero si cargar un objeto pesado desde una mayor altura, ej. desde una mesa 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

<ul style="list-style-type: none"> - Solo puedo levantar desde el suelo objetos de peso mediano - Solo puedo levantar desde el suelo cosas muy ligeras - No puedo levantar ni cargar nada 	
4.-Caminar: <ul style="list-style-type: none"> - Camino todo lo que quiero sin dolor - No puedo caminar más de 1-2 km debido al dolor - No puedo caminar más de 500-1000 m debido al dolor - Solo puedo caminar apoyado por uno o dos bastones - Estoy prácticamente en cama, me cuesta mucho hasta ir al baño 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
5.- Sentarse: <ul style="list-style-type: none"> - Me puedo sentar en cualquier silla todo el rato que quiera sin dolor - Solo en un asiento especial puedo sentarme sin dolor - No puedo estar sentado más de una hora sin dolor - No puedo estar sentado más de 30 minutos sin dolor - No puedo estar sentado más de 10 minutos sin dolor - No puedo permanecer ningún instante sentado sin que sienta dolor 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
6.-Pararse: <ul style="list-style-type: none"> - Puedo permanecer de pie lo que quiero sin dolor - Puedo permanecer de pie lo que quiero, pero con dolor - No puedo estar más de una hora parado libre de dolor - No puedo estar parado más de 30 minutos sin dolor - No puedo estar parado más de 10 minutos sin dolor - No puedo permanecer ningún instante de pie sin dolor 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
7.- Dormir: <ul style="list-style-type: none"> - Puedo dormir bien, libre de dolor 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1

<ul style="list-style-type: none"> - Ocasionalmente el dolor me altera el sueño - Por el dolor no logro dormir más de 6 horas seguidas - Por el dolor no logro dormir más de 4 horas seguidas - Por el dolor no logro dormir más de 2 horas seguidas - No puedo dormir nada sin dolor 	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<p>8.-Actividad sexual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normal, sin dolor de columna - Normal, aunque con dolor ocasional de columna - Casi normal, pero con importante dolor de columna - Seriamente limitada por el dolor de columna - Casi sin actividad por el dolor de columna - Sin actividad, debido a los dolores de columna 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<p>9.-Actividades sociales (fiestas, deportes, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sin restricciones, libres de dolor - Mi actividad es normal, pero aumenta el dolor - Mi dolor tiene poco impacto en mi actividad social, excepto aquellas más enérgicas (ej. deportes) - Debido al dolor salgo muy poco - Debido al dolor no salgo nunca - No hago nada debido al dolor 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<p>10.-Viajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sin problemas, libre de dolor - Sin problemas, pero me produce dolor - El dolor es severo, pero logro viajes de hasta 2 horas - Puedo viajar menos de 1 hora por el dolor - Puedo viajar menos de 30 minutos por el dolor - Solo viajo para ir al médico o al hospital 	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

ANÁLISIS DE DATOS

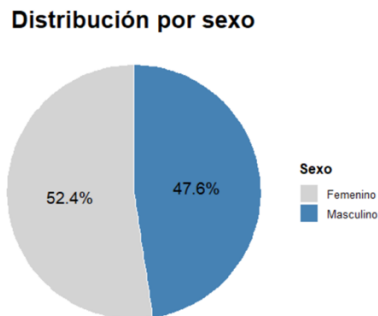
Se realizó una estadística descriptiva e inferencial con la base de datos del programa Microsoft Excel versión 19.0 para Windows, en donde se capturarán los datos obtenidos mediante el instrumento de recolección para transferirlo al programa SPSS Statistics versión 25 para Windows, para realizar la prueba y análisis correspondiente como se describe a continuación.

- Variables cualitativas: Se describirán mediante tasas y proporciones.
- Variables cuantitativas: Se describirán mediante medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar).
- Se aplicará la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para la elección de pruebas paramétricas o no paramétricas.
- Se utilizará una prueba de chi cuadrado para establecer dependencia entre variables cualitativas.
- Para establecer las diferencias entre las variables cuantitativas y cualitativas dicotómicas se utilizará T de Student o U de Mann Withney, mientras que para las politómicas se utilizó ANOVA o Kruskal Wallis, esto de acuerdo con la prueba de normalidad.
- Riesgo Relativo como medida de asociación en variables dicotómicas.
- Tomando un valor de $p < 0.05$ para significancia estadística y un intervalo de confianza al 95%.

RESULTADOS

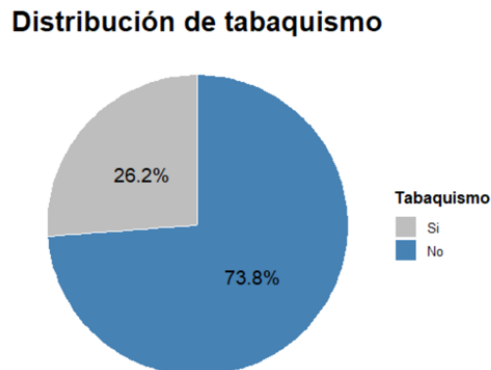
El estudio incluyó a un total de 42 pacientes, los cuales cumplieron con criterios de inclusión y exclusión, así los datos demográficos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos fueron los siguientes:

-Sexo: Se observó una ligera predominancia de pacientes de sexo femenino en la población de estudio, con un 52.38% (22 pacientes) frente a un 47.62% de varones (20 pacientes).



Grafica 1: Distribucion de pacientes por sexo y porcentaje

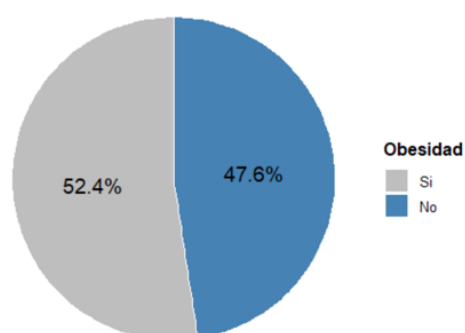
-Tabaquismo: Positivo 11 pacientes (26.19%) y Negativo 31 pacientes (73.81%) El hábito tabáquico estuvo presente en poco más de una cuarta parte de los pacientes. Aunque no es el factor de riesgo más prevalente en esta cohorte, resulta relevante dada su posible asociación con el agravamiento de diversas condiciones osteoarticulares.



Grafica 2: Distribucion de pacientes con consumo de tabaco

-Obesidad: positiva en 22 pacientes (52.38%) y Negativa en 20 pacientes (47.62%), la obesidad fue uno de los factores de riesgo más frecuentes, con más de la mitad de los participantes cumpliendo criterios de exceso de peso. Este hallazgo es particularmente importante en el contexto de la enfermedad degenerativa vertebral, pues un índice de masa corporal elevado puede incrementar la carga axial sobre la columna y favorecer la progresión de cambios degenerativos.

Distribución de obesidad

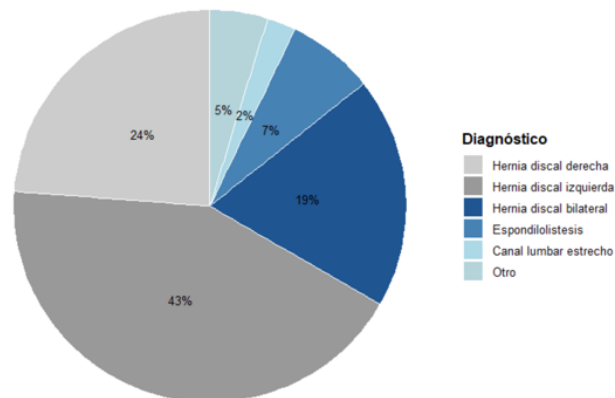


Grafica 3: Distribucion de pacientes por indice de obesidad

-Diabetes positiva en 12 pacientes (28.57%) y Negativa en pacientes (71.43%). Alrededor de un tercio de los pacientes presentó diagnóstico de diabetes mellitus. Este factor crónico-degenerativo cobra relevancia al considerarse su posible influencia en la recuperación y el pronóstico de patologías musculoesqueléticas, ya que puede dificultar los procesos de cicatrización y regeneración tisular. Hipertensión Arterial: Positiva en 16 pacientes (38.10%) y Negativa en 26 pacientes (61.90%). Casi cuatro de cada diez pacientes mostraron antecedentes de hipertensión arterial. Este factor suele estar asociado con otros componentes del síndrome metabólico, lo que podría incidir en la evolución clínica de la enfermedad degenerativa de la columna, tanto de manera directa como indirecta, al compartir mecanismos patogénicos comunes con la obesidad y la diabetes.

-Diagnóstico: La mayoría de los pacientes presentaron hernias discales (unilaterales o bilaterales) con una prevalencia combinada que supera el 80%. Dentro de esta categoría, sobresale la hernia discal izquierda en 18 pacientes (42.86%), seguida de la derecha con 10 pacientes (23.81%) y la bilateral en 8 pacientes (19.05%).

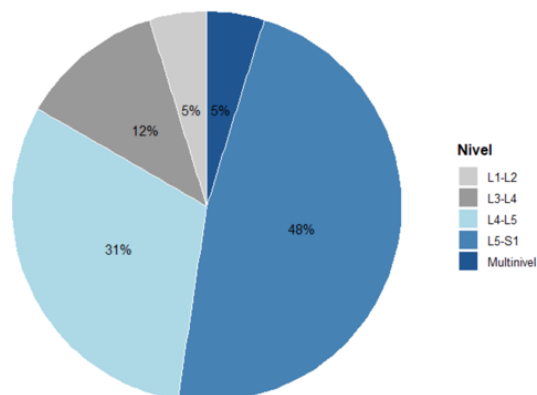
Distribución por diagnóstico



Grafica 4: Distribucion de casos y diagnosticos

-Nivel de Segmento Vertebral: Predominio L5-S1 en 20 pacientes (47.62%) y L4-L5 en 13 pacientes (30.95%) Estos niveles son los de mayor movilidad y carga mecánica en la columna lumbar, por lo que no sorprende que concentren la mayoría de las lesiones discales.

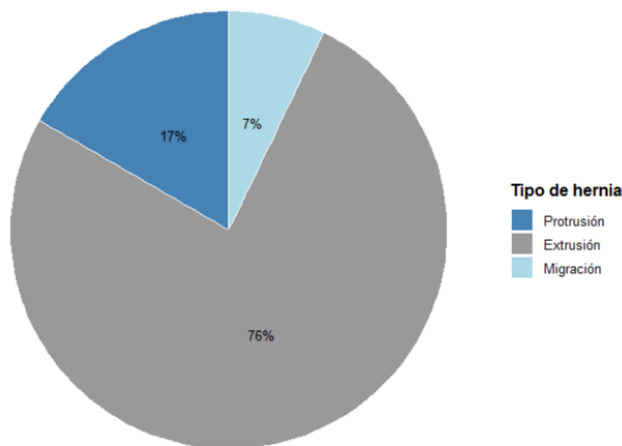
Distribución por nivel de segmento vertebral



Grafica 5: Distribucion de pacientes según su segmento vertebral afectado

-Tipo de Hernia: Extrusión en 32 pacientes (76.19%) como el tipo más frecuente, seguidas de las protrusiones en 7 pacientes (16.6 %) y migración solo en 3 pacientes (7.4%) Las hernias extruidas se caracterizan por un núcleo pulposo que atraviesa por completo el anillo fibroso, pero que aún permanece conectado al disco. Esta etapa avanzada de herniación suele ser más sintomática e implica un riesgo mayor de compresión radicular y/o epidural.

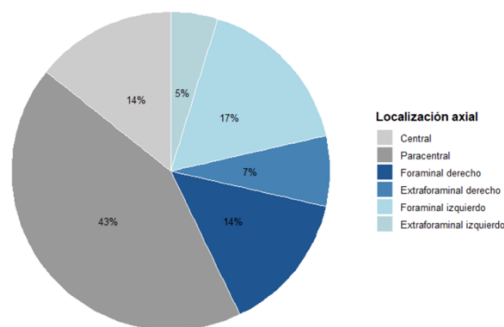
Distribución por tipo de hernia



Grafica 6: Distribucion de casos y tipos de hernias discal

-Localización Axial: La localización Axial Paracentral en 18 pacientes (42.86%) fue la más común seguido de la foraminal izquierda en 7 pacientes (16.7%), central y foraminal derecho ambas en 6 pacientes (14.2%), extraforaminal derecho en 3 pacientes (7.1%) y extraforaminal izquierda como la menos común en un total de 2 pacientes (4.7%).

Distribución por localización axial

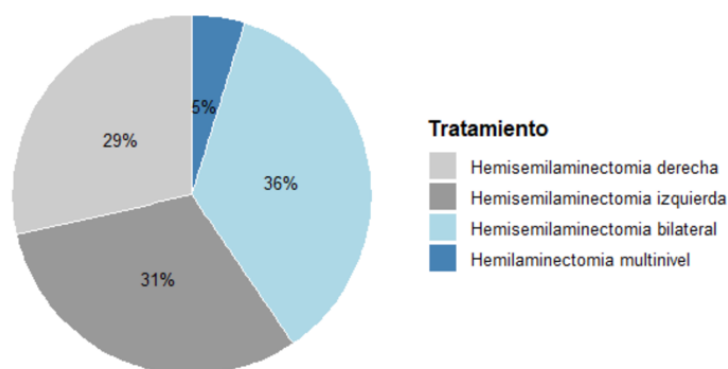


Grafica 7: Distribucion de casos según su localizacion en cortes axiales de resonancia magnetica

-Síntomas Clínicos: Síntomas Clínicos: Lumbalgia en 41 pacientes (97.62%), Radiculopatía en 41 pacientes (97.62%), Parestesias en 34 pacientes (80.95%), Pérdida de Fuerza en 37 pacientes (88.10%).

-Tratamiento proporcionado: En términos globales, la hemisemilaminectomía bilateral fue la más empleada, con 15 pacientes abarcando un 35.71%. La hemisemilaminectomía unilateral (derecha con 12 pacientes o izquierda con 13 pacientes) sumada asciende a casi un 60% (28.57% + 30.95%). Por su parte, la hemilaminectomía multinivel en 2 pacientes representó menos del 5%, lo que sugiere que pocas cirugías requirieron una intervención más extensa en varios niveles al mismo tiempo.

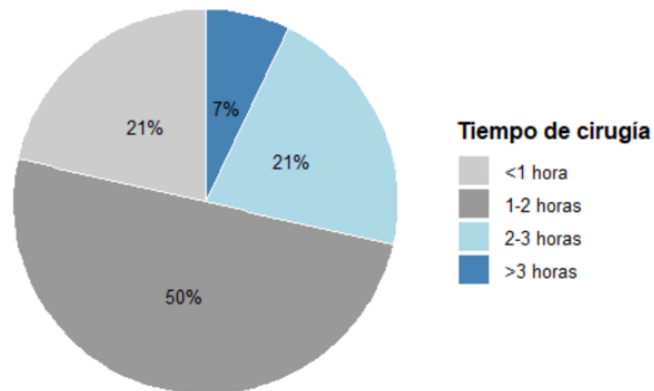
Distribución por tratamiento



Grafica 8: Distribucion de las diferentes tecnicas quirurgicas

-Tiempo: Los procedimientos en 21 pacientes (50%) requirieron entre 1 y 2 horas, tiempo habitual para una hemisemilaminectomía en uno o dos niveles cuando no hay complicaciones mayores. Sin embargo, en 9 pacientes (21.43%) de cirugías se completaron en menos de 1 hora, lo que puede reflejar que algunas hernias eran unilaterales y de abordaje relativamente sencillo. Por otro lado, en 3 pacientes (7.14%) se superan las 3 horas.

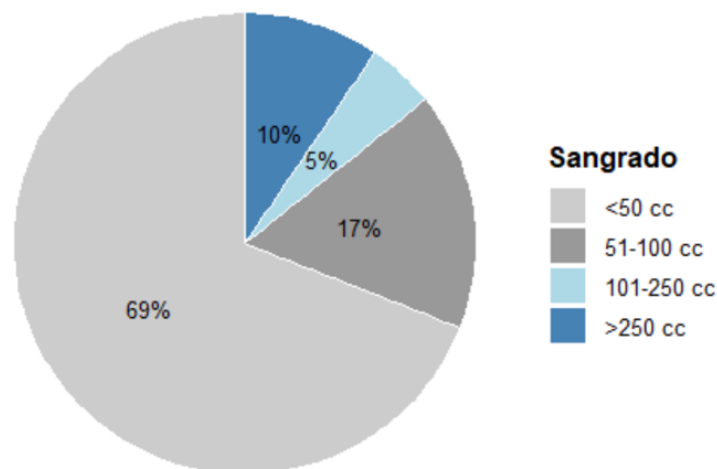
Distribución por tiempo de cirugía



Grafica 9: Distribucion de tiempo en los diferentes casos quirurgicos

-Sangrado: Los procedimientos en 29 pacientes (69.05%) se caracterizaron por un sangrado mínimo (<50 cc), lo que se considera un resultado favorable en cirugías de columna. En las cirugías de 7 pacientes hubo sangrado de 51-100 cc (16.6%) y en 2 pacientes un sangrado promedio de 101-250 cc (9.5%). No obstante, en un 9.52% de pacientes se estimó un sangrado superior a 250 cc.

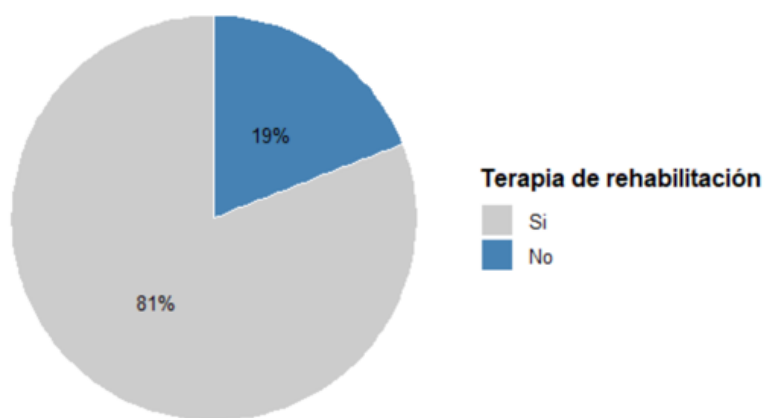
Distribución por sangrado



Grafica 10: Distribucion de los diferentes volúmenes de sangrado en los procedimientos quirúrgicos.

-Terapia: Respecto a la terapia de rehabilitación un total de 34 pacientes (80.95%) la recibieron, mientras que solo 8 pacientes (19.05%) no. La rehabilitación postquirúrgica (por ejemplo, fisioterapia, ejercicios de fortalecimiento) es esencial para favorecer la recuperación funcional y disminuir el riesgo de recidiva de síntomas.

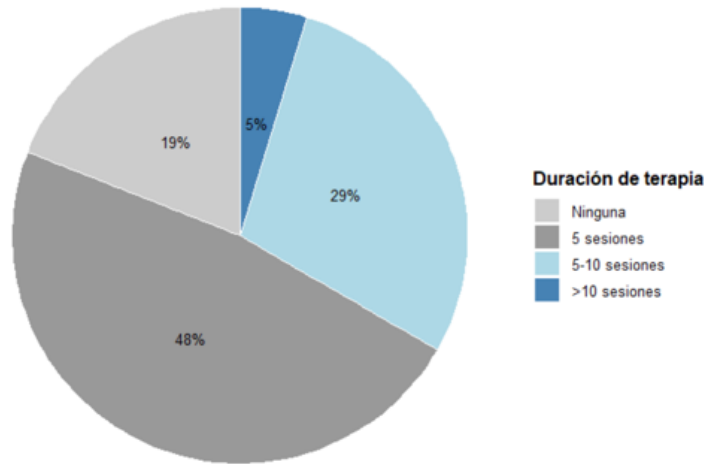
Distribución de terapia de rehabilitación



Grafica 11: Distribucion de pacientes que recibieron terapia contra los que no la recibieron

-Sesiones: Sobre la duración de la rehabilitación, 20 pacientes completaron 5 sesiones (47.6%), 12 pacientes realizaron entre 5 y 10 sesiones (28.5%). Solo 2 pacientes (4.76%) alcanzaron más de 10 sesiones, probablemente reservadas para pacientes con mayor complejidad o secuelas neurológicas más acusadas.

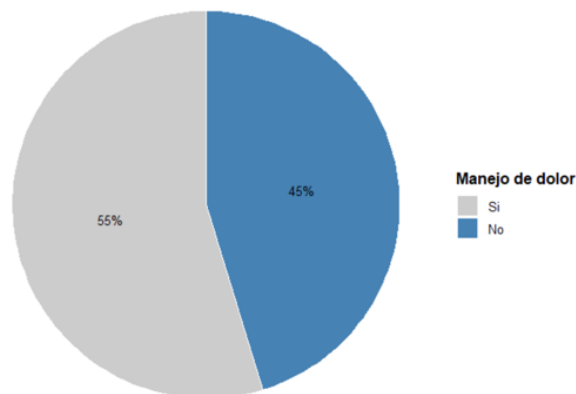
Distribución por duración de terapia



Grafica 12: Distribucion de la diferencia de duracion de la terapia de rehabilitacion en pacientes postoperados

-Aproximadamente 23 pacientes (54.76%) recibieron un manejo específico del dolor en el postoperatorio (ya sea con analgésicos, adyuvantes o terapias complementarias). La otra mitad no reporta manejo adicional, lo cual podría deberse a una mejoría espontánea tras la descompresión o, en algunos casos, a sub-reportes. Entre quienes recibieron manejo del dolor, el método principal fue el farmacológico (52.38%).

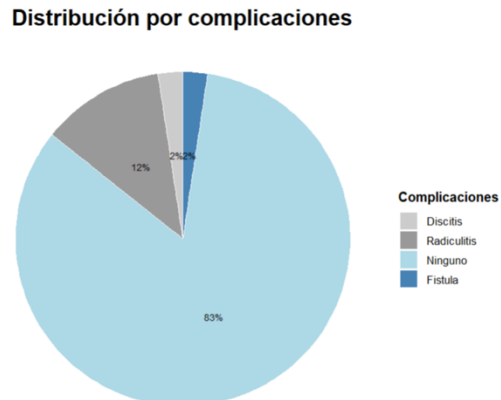
Distribución por manejo de dolor



Grafica 13: Distribucion de pacientes que requirieron manejo complementario por dolor postquirurgico

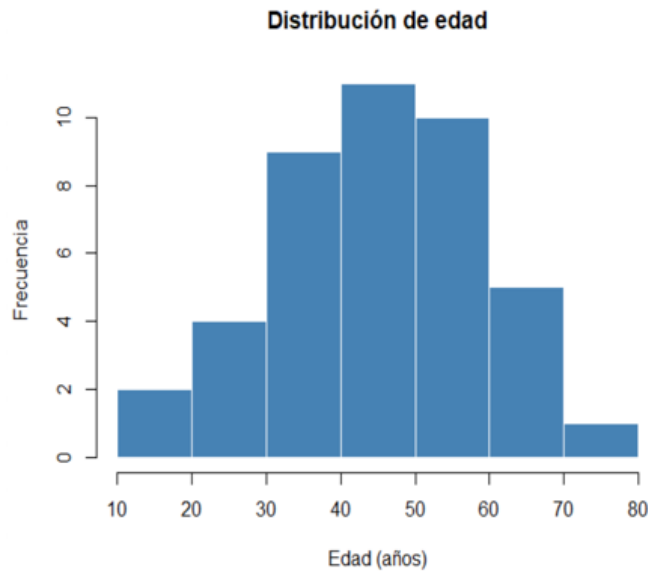
Cerca de 4 pacientes (10%) requirieron una segunda intervención quirúrgica, lo que podría relacionarse con complicaciones, recidiva de la hernia o persistencia de síntomas.

-Complicaciones: La gran mayoría de los pacientes 35 en total (83.33%) no presentaron complicaciones, un dato positivo que sugiere un buen manejo quirúrgico y postoperatorio. Radiculitis en 5 pacientes (11.90%) es la complicación más reportada, consistente con la patología base (hernia discal). Puede obedecer a inflamación residual de la raíz nerviosa, fibrosis o persistencia de fragmentos discales. Discitis en 1 paciente (2.38%) y fístula en 1 paciente (2.38%) son complicaciones menos frecuentes, pero potencialmente graves.



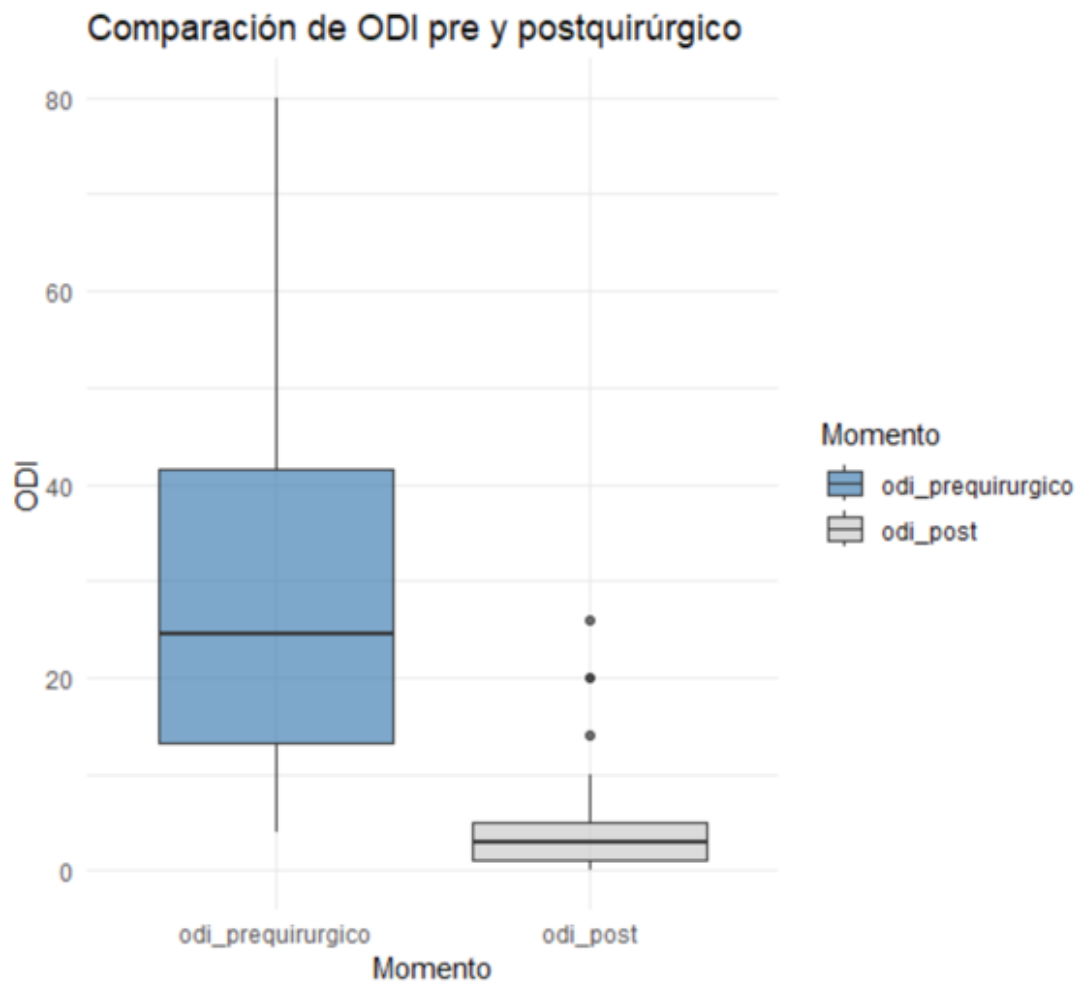
Grafica 14: Distribucion de casos que tuvieron diversas complicaciones

-Edad: La muestra presenta una edad promedio de 46 años, con un rango amplio (18 a 72). El valor de $p > 0.05$ en la prueba de Shapiro-Wilk indica que la variable “edad” no difiere significativamente de una distribución normal, por lo que se justifica el uso de la media y desviación estándar como medidas principales.



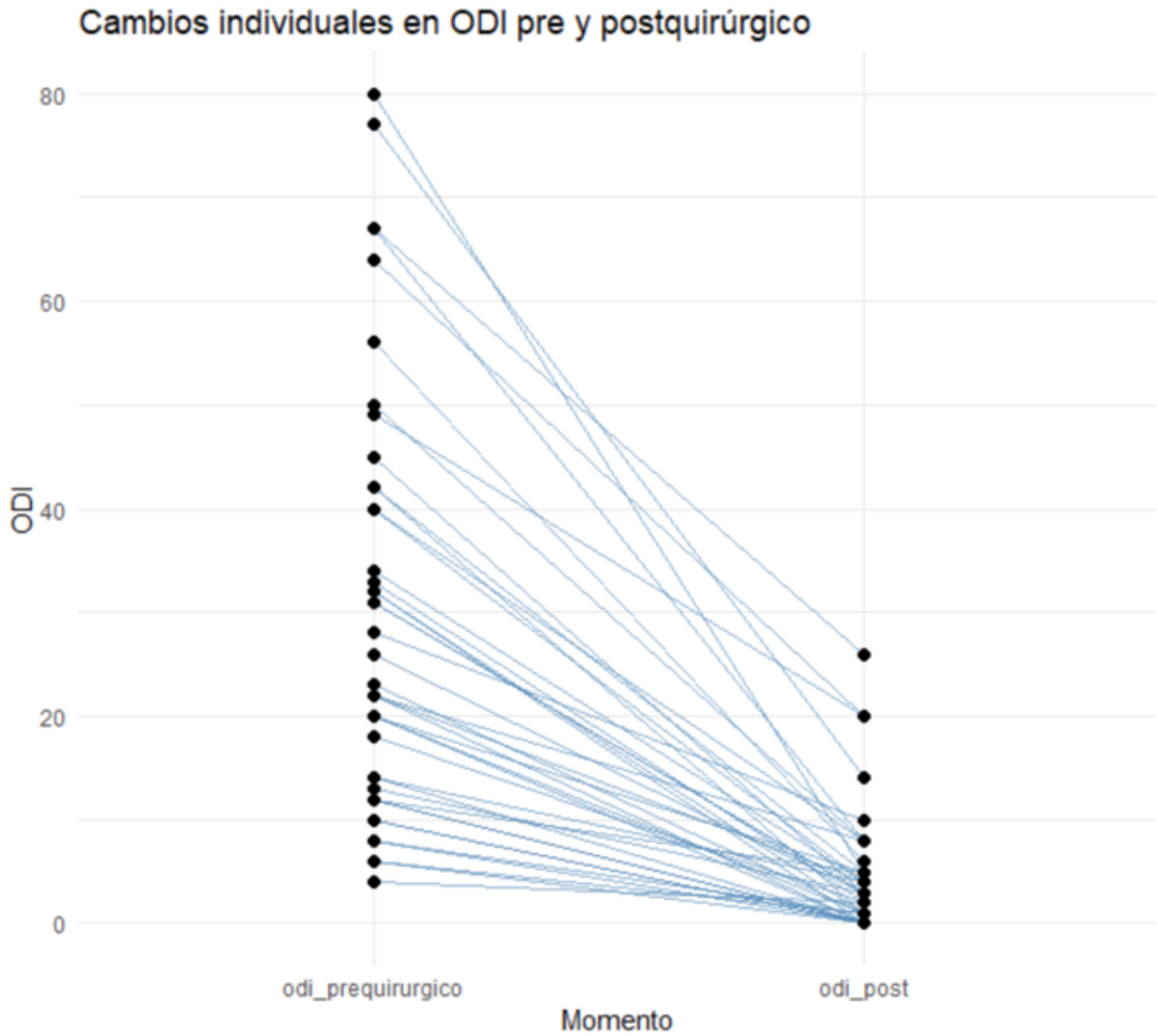
Gráfica 15: Distribución de pacientes por edad

-ODI pre y post: Dado que $p < 0.05$, los datos no siguen una distribución normal. Por ello, se destaca la mediana como estadístico más adecuado: 24.5 puntos, con un amplio RIC (28.25), lo que sugiere una variabilidad considerable en el grado de discapacidad que presentan los pacientes antes de la cirugía. La media (30.05), aun siendo un valor referencial, confirma la dispersión alta (DE = 20.28). Tras la intervención, el ODI muestra un descenso marcado respecto al preoperatorio: la mediana baja a 3, con un RIC de 4. Esto indica que, en la mayoría de los casos, la discapacidad residual tras la cirugía es muy limitada. La reducción de la dispersión comparada con los valores prequirúrgicos refuerza la idea de que la mayoría de los pacientes mejoró significativamente su funcionalidad.



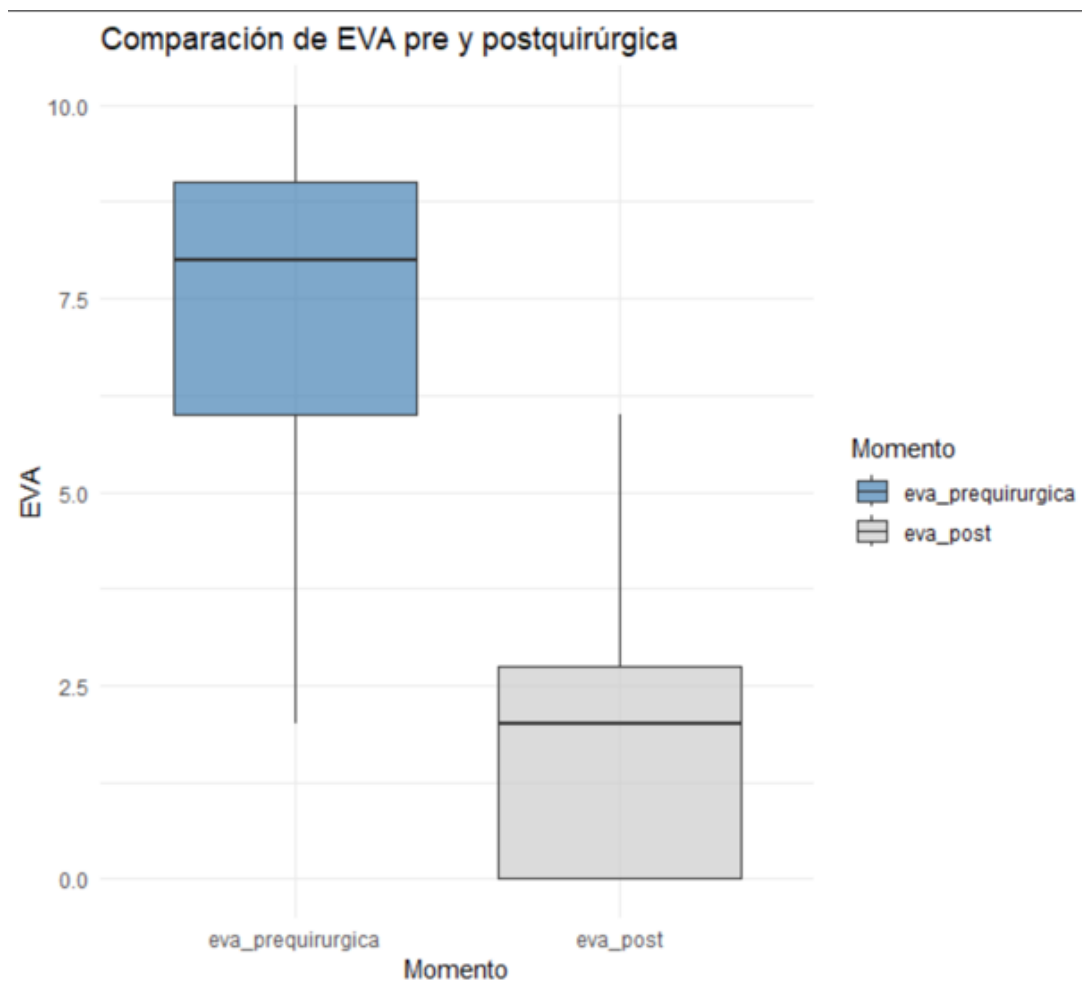
Gráfica 16: Comparación entre ODI pre y postquirúrgico en pacientes post operados al año de seguimiento

-ODI Pre (Mediana = 24.5) vs. ODI Post (Mediana = 3). Se observa una mejora clínicamente relevante en la escala de discapacidad Oswestry tras la cirugía.



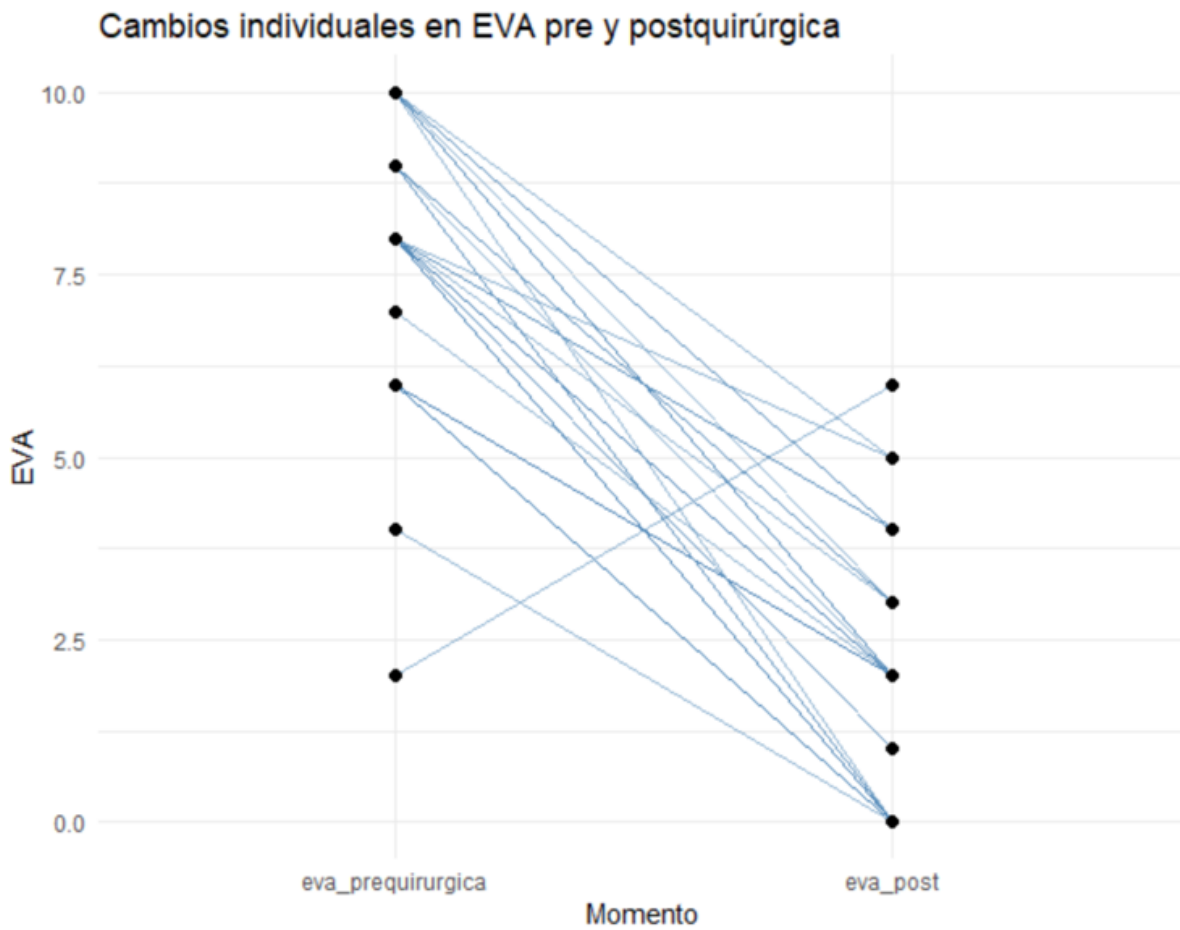
Grafica 17: distribución de casos de forma individual evidenciando mejoría clínica en ODI pre vs ODI postquirúrgico

-EVA pre y post: Los valores prequirúrgicos de EVA muestran que la mayoría de los pacientes tenía dolor intenso (mediana = 8 sobre 10). La amplitud de la RIC (3) sugiere que algunos pacientes reportaron EVA más moderadas (p.ej., 5 o 6) mientras que otros llegaron a valores máximos (10). En el periodo postoperatorio, la EVA disminuyó notablemente: la mediana se ubica en 2, con un RIC de 2.75. Llama la atención que el rango máximo sea de 6, indicando que ningún paciente refiere dolor “máximo” (≥ 7) tras la cirugía.



Grafica 18: Comparacion entre EVA pre y postquirugico en pacientes post operados al año de seguimiento

-EVA Pre (Mediana = 8) vs. EVA Post (Mediana = 2). El descenso en la puntuación de dolor se alinea con la mejoría funcional observada en el ODI, apoyando la efectividad del abordaje quirúrgico.



Grafica 19: distribución de casos de forma individual evidenciando mejoría clínica en EVA pre vs EVA postquirúrgico

DISCUSION

La edad promedio de nuestra muestra es de 46 años, una entidad que afecta a la población en edades muy productivas similar a lo que planteó Sung Kim y colaboradores. En cuanto al sexo predominante, concuerda con lo que reporta la literatura, siendo mayoritariamente el femenino el más afectado con 52.3%, de mayor incidencia con respecto al masculino. Uno de los desafíos que se plantea es la identificación de factores de riesgo que se correlacionen con la aparición de la enfermedad discal degenerativa donde los factores metabólicos y de estilo de vida (como la obesidad y el tabaquismo) se presentan de forma considerable. Tanto la diabetes como la hipertensión arterial destacan como comorbilidades relevantes que pueden influir en la evolución y el manejo clínico de la enfermedad degenerativa vertebral. Este panorama demográfico resulta esencial para contextualizar los hallazgos clínicos posteriores y orientar las estrategias de prevención y tratamiento.

1

Hablando de enfermedad discal degenerativa, los hallazgos encontrados en nuestro estudio arrojan la presencia de hernia discal (ya sea unilateral o bilateral) abarcando la mayoría de los casos, superando así el 80% de los diagnósticos. De igual forma se observó una mayor frecuencia de afectación en los segmentos vertebrales de L5-S1 (47.62%), seguido de L4-L5 (30.95%). Estos niveles representan las zonas de mayor carga mecánica y movilidad de la columna lumbar, lo que coincide con la literatura que señala su tendencia a presentar mayor desgaste y daño discal tal y como lo mencionan Roussouly et al en sus trabajos. La **extrusión** discal fue el tipo más frecuente de herniación, con un 76.19% de los casos, lo que podría asociarse a cuadros clínicos más sintomáticos y un mayor riesgo de complicaciones neurológicas, en comparación con protrusiones menos severas. Se identificó mayor prevalencia de hernia paracentral con un 42.86%, seguidas de las localizaciones foraminales (tanto derecha como izquierda) y centrales. Este patrón de distribución

es clínicamente relevante, ya que las hernias paracentrales suelen comprimir las raíces nerviosas que emergen en los recesos laterales, lo que podría explicar la alta frecuencia de radiculopatía observada en nuestro trabajo. Esto coincide con la presentación clínica de lumbalgia y radiculopatía en un alto porcentaje de casos obtenidos. Así mismo, la presencia de parestesias y debilidad muscular sugiere un grado notable de afectación neurológica que podría requerir un abordaje terapéutico integral.²⁸

La microdiscectomía convencional mediante técnica de hemisemilaminectomía (unilateral o bilateral) fue la más frecuente, reflejando la preferencia por abordajes menos invasivos que permiten la descompresión focalizada sin eliminar completamente la lámina vertebral.²⁹ En la clínica se observó una mejoría sustancial de la sintomatología a la par que la reportada en los estudios de Meyer & Young^{30, 31} donde comparan la microdiscectomía convencional con la discectomía lumbar endoscópica percutánea, siendo similar en ambas a mediano y largo plazo tanto en resolución de la sintomatología como en el dolor según la escala de EVA. La mayoría de las cirugías se realizaron en 1-2 horas y con sangrado inferior a 50 cc, lo que podría relacionarse con la experiencia del equipo quirúrgico, la aplicación de técnicas de mínima invasión y el buen control hemostático durante el procedimiento. El tiempo quirúrgico y la cantidad de sangrado son parámetros clave para la recuperación posoperatoria y pueden ayudar a optimizar protocolos de manejo perioperatorio. Este perfil de resultados avala la seguridad y eficacia de los abordajes mínimo invasivos para la descompresión discal.³²

La gran mayoría de los pacientes (8 de cada 10) recibió terapia de rehabilitación tras la cirugía. Esta variable es crucial para el retorno funcional y la prevención de futuras complicaciones vertebrales. La rehabilitación posoperatoria (fisioterapia, terapia ocupacional, ejercicios de fortalecimiento) suele mejorar la movilidad, el control del dolor y la recuperación neuromuscular como lo reporta la literatura.³³

Aproximadamente 1 de cada 10 pacientes necesitó una nueva cirugía, lo cual está en un rango aceptable para la mayoría de estudios en patología lumbar (donde la tasa de reoperación puede oscilar entre 5% y 15% en distintos plazos de

seguimiento). La radiculitis fue la complicación más común de nuestro estudio con 5 casos (11,9%), pero actualmente las complicaciones de este tipo no son las más frecuentes, ya que en la literatura la complicación más común es la recurrencia la cual ronda el 3,2% según Praveen et al y en una revisión sistemática hecha por Bombieri et al reportan una incidencia de recurrencia 3.9%-5.1%.

Los hallazgos obtenidos respecto a la Escala de Discapacidad de Oswestry (ODI) y a la Escala Visual Análoga (EVA) ponen de manifiesto una mejoría clínicamente relevante tras la intervención quirúrgica. De manera específica, la disminución significativa tanto en los valores de ODI como en los de EVA indican que el procedimiento practicado logró su objetivo principal de aliviar la presión neurológica. La notable reducción en los puntajes de la ODI refleja una recuperación funcional que puede traducirse en mayor autonomía y mejor calidad de vida. La caída sustancial de la EVA en el postoperatorio sugiere que la descompresión radicular fue efectiva, aliviando la fuente del dolor y mejorando el confort del paciente. Clínicamente, una EVA postoperatoria baja promueve una rehabilitación más eficaz y podría reducir el uso de analgésicos. La cirugía no solo impacta en el alivio sintomático, sino que facilita la reincorporación a las actividades cotidianas. Una funcionalidad elevada (baja ODI) puede traducirse en una menor incidencia de complicaciones a largo plazo, dado que el paciente puede retomar ejercicios y rutinas saludables más rápido. Si bien la intervención quirúrgica corrige en gran medida la causa mecánica del dolor, programas de rehabilitación (fisioterapia, ejercicios posturales) son determinantes para optimizar los resultados y prevenir recidivas. El seguimiento del progreso de ODI y EVA durante la fisioterapia permite ajustar la intensidad y el tipo de ejercicios de manera individualizada.

Este trabajo cuenta con sus propias limitaciones, como fortaleza este estudio cuenta con una descripción pormenorizada de variables diagnósticas (nivel afectado, tipo y localización de la hernia), lo cual brinda una imagen completa de la complejidad de la enfermedad lumbar así como una alta correspondencia clínica (lumbalgia, radiculopatía, déficit neurológico), lo que refuerza la validez interna de la relación

hallada entre los hallazgos de imagen y los síntomas. Una limitación importante es el Tamaño de Muestra ($n=42$): Restringe la posibilidad de realizar análisis estadísticos más potentes (por ejemplo, regresiones multivariadas) y puede limitar la generalización de los resultados, por lo que se deben interpretar estos hallazgos con prudencia al extrapolarlos a poblaciones más grandes. Es recomendable realizar estudios comparativos o prospectivos que incluyan mayor número de sujetos para confirmar estas tendencias.

CONCLUSION

El panorama global de las variables clínicas y diagnósticas en este tipo de pacientes muestra una elevada proporción de hernias discales localizadas preferentemente en segmentos vertebrales inferiores y con síntomas neurológicos marcados. Estos hallazgos concuerdan con lo descrito en la literatura respecto a la naturaleza degenerativa y la importancia biomecánica de los niveles más caudales. El reto metodológico y clínico radica en correlacionar estas variables con los factores de riesgo para orientar un abordaje terapéutico más efectivo y personalizado.

El panorama posquirúrgico de esta cohorte evidencia que la mayoría mejora con la intervención y mantiene un bajo índice de complicaciones, así como una baja tasa de reintervención. La rehabilitación desempeña un papel esencial, pero su eficacia depende de factores como número de sesiones, adherencia del paciente y coordinación con el equipo multidisciplinario. El manejo del dolor, predominantemente farmacológico, puede incidir fuertemente en la percepción de la mejoría, por lo que debe considerarse en el análisis estadístico como un factor confusor. Los hallazgos respaldan la implementación de protocolos de rehabilitación temprana, analgesia multimodal y control para optimizar la recuperación.

El enfoque estadístico apropiado fortalece la validez de estos resultados, situando a la cirugía como una opción altamente efectiva para pacientes con patología degenerativa vertebral o compresiones discales severas. La notable reducción en las escalas de discapacidad y dolor pone de manifiesto el éxito quirúrgico y enfatiza la relevancia de una evaluación integral pre y postoperatoria, así como la importancia de la rehabilitación, el control de factores de riesgo y el seguimiento continuo para obtener resultados óptimos y mantenerlos a lo largo del tiempo.

REFERENCIAS

1. Kim HS, Wu PH, Jang I-T. Lumbar degenerative disease part 1: Anatomy and pathophysiology of intervertebral discogenic pain and radiofrequency ablation of basivertebral and sinuvertebral nerve treatment for chronic discogenic back pain: A prospective case series and review of literature. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2020 [citado el 12 de junio de 2024];21(4):1483. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32098249/>
2. Pękala P, Tattera D, Krupa K, Paziewski M, Wojciechowski W, Konopka T, et al. Correlation of morphological and radiological characteristics of degenerative disc disease in lumbar spine: a cadaveric study. *Folia Morphol (Warsz)* [Internet]. 2022;81(2):503–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5603/fm.a2021.0040>
3. Correa, H. Cortés , O. Coral y E. García. PRP epidural en el manejo de la enfermedad discal degenerativa y dolor axial. Estudio preliminar. 2017; 24(2): 85-95. DOI: 10.20986/resed.2016.3503/2016.

4. Choi YS. Pathophysiology of degenerative disc disease. *Asian Spine J.* 2009 Jun;3(1):39-44. Doi: 10.4184/asj.2009.3.1.39. Epub 2009 Jun 30. Doi: 10.4184/asj.2009.3.1.39.
5. Yong-Hing K, Kirkaldy-Willis WH. The pathophysiology of degenerative disease of the lumbar spine. *Orthop Clin North Am.* 1983; 14:491–504.
6. Berry J. A., Elia C., Saini H. S., & Miulli D. E. A Review of Lumbar Radiculopathy, Diagnosis, and Treatment. *Cureus.* 2019. Doi:10.7759/cureus.5934
7. Szaśiadek M, Jacków-Nowicka J. Degenerative disease of the spine: How to relate clinical symptoms to radiological findings. *Adv Clin Exp Med [Internet].* 2023 [citado el 16 de junio de 2024];33(1):91–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37549011/>
8. Cao Y, Guo Q-W, Wan Y. Significant association between the T2 values of vertebral cartilage endplates and Pfirrmann grading. *Orthop Surg [Internet].* 2020;12(4):1164–72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/os.12727>
9. Çevik S, Yılmaz H, Kaplan A, Yetkinel S, Evran Ş, Çalış F, et al. Association between parity and lumbar spine degenerative disorders in young women. *Br J Neurosurg [Internet].* 2020;34(2):172–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/02688697.2019.1701628>.
10. Zhao T, Liu Y, Li F, Zhang Y, Zhang S, Zhang B, et al. Seguridad y eficacia de la discectomía endoscópica transforaminal percutánea y la discectomía de fenestración en el tratamiento de la hernia de disco lumbar. *Cir Cir [Internet].* 2023 [citado el 16 de junio de 2024];91(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37084301/>.
11. Takamatsu N, Yamashita K, Sugiura K, Manabe H, Tezuka F, Takata Y, et al. Successful full endoscopic surgery for L5 radiculopathy due to L4-5 discal cyst and disc herniation in a professional baseball player. *NMC Case Rep J [Internet].* 2021 [citado el 16 de junio de 2024];8(1):189–94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35079462/>
12. Urits I, Burshtein A, Sharma M, Testa L, Gold PA, Orhurhu V, et al. Low back pain, a comprehensive review: Pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Curr Pain*

Headache Rep [Internet]. 2019 [citado el 17 de junio de 2024];23(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30854609/>

13. Reid PC, Morr S, Kaiser MG. State of the union: a review of lumbar fusion indications and techniques for degenerative spine disease: JNSPG 75th Anniversary Invited Review Article. *J Neurosurg Spine* [Internet]. 2019 [citado el 17 de junio de 2024];31(1):1–14. Disponible en: https://thejns.org/spine/view/journals/j-neurosurg-spine/31/1/article-p1.xml?tab_body=fulltext

14. Kleimeyer, J. P., Cheng, I., Alamin, T. F., Hu, S. S., Cha, T., Yanamadala, V., & Wood, K. B. (2018). Selective Anterior Lumbar Interbody Fusion for Low Back Pain Associated with Degenerative Disc Disease versus Nonsurgical Management. *SPINE*, 1. doi:10.1097/brs.0000000000002630

15. Awadalla A M, Aljulayfi A S, Alrowaili A R, et al. (October 29, 2023) Management of Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review. *Cureus* 15(10): e47908. DOI 10.7759/cureus.47908

16. Chan WCW, Sze KL, Samartzis D., Leung VYL, Chan D. Estructura y biología del disco intervertebral en salud y enfermedad. *Clínicas Ortopédicas de América del Norte*. 2011; 42 (4): 447–464. doi: 10.1016/j.ocl.2011.07.012.

17. Reid PC, Morr S, Kaiser MG. State of the union: a review of lumbar fusion indications and techniques for degenerative spine disease: JNSPG 75th Anniversary Invited Review Article. *J Neurosurg Spine* [Internet]. 2019 [citado el 17 de junio de 2024];31(1):1–14. Disponible en: https://thejns.org/spine/view/journals/j-neurosurg-spine/31/1/article-p1.xml?tab_body=fulltext

18. Nguyen KML, Nguyen DTD. Minimally invasive treatment for degenerative lumbar spine. *Tech Vasc Interv Radiol* [Internet]. 2020;23(4):100700. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvir.2020.100700>

19. Huang Y-H, Lien F-C, Chao L-Y, Lin C-H, Chen S-H. Full endoscopic uniportal unilateral laminotomy for bilateral decompression in degenerative lumbar spinal stenosis: Highlight of ligamentum flavum detachment and survey of efficacy and safety in 2 years of follow-up. *World Neurosurg* [Internet]. 2020 [citado el 17 de junio de 2024];134:e672–81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31698129/>

20. Henao Romero S, Berbeo M, Diaz R, Villamizar Torres D. Minimally invasive lateral single-position surgery for multilevel degenerative lumbar spine disease: feasibility and perioperative results in a single Latin-American spine center. *Eur Spine J* [Internet]. 2023;32(5):1688–94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-023-07591-x>
21. Gibson JNA, Grant IC, Waddell G. Cirugía para el prolapso de disco lumbar. Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas 2000, número 3. N.º de art.: CD001350. DOI: 10.1002/14651858.CD001350. Consultado el 16 de agosto de 2024.
22. Laiwalla AN, Chang RN, Harary M, Salek SA, Richards HG, Brara HS, et al. Primary anterior lumbar interbody fusion, with and without posterior instrumentation: a 1,377-patient cohort from a multicenter spine registry. *Spine J* [Internet]. 2024;24(3):496–505. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37875244/>
23. Ruetten S, Komp M. Endoscopic lumbar decompression. *Neurosurg Clin N Am* [Internet]. 2020;31(1):25–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31739926/>.
- 24- Mixer WJ, Barr JS. Ruptura del disco intervertebral con afectación del canal espinal. *N Engl J Med Overseas Ed* 1934; 211 :210–5. 10.1056/NEJM193408022110506
25. Morgan-Hough CV, Jones PW, Eisenstein SM. Discectomía lumbar primaria y de revisión. Una revisión de 16 años de un centro. *J Bone Joint Surg Br* 2003; 85 :871–4.
26. Cinotti G, Roysam GS, Eisenstein SM, et al. Hernia discal lumbar recurrente ipsilateral. Un estudio prospectivo y controlado. *J Bone Joint Surg Br* 1998; 80 :825–32
27. J. Matta Ibarra, F. Torres Romero, Arrieta Maríab, J.A. Gómez. M.P. Cabrera. Cirugía de invasión mínima en el esqueleto axial. 2015. Elsevier España. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccot.2015.10.002>
28. Kögl N, Petr O, Löscher W, Liljenqvist U, Thomé C. Lumbar disc herniation. *Dtsch Arztebl Int* [Internet]. 2024; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3238/arztebl.m2024.0074>

29. Zhang T, Guo N, Wang K, Gao G, Li Y, Gao F, et al. Comparison of outcomes between tubular microdiscectomy and conventional microdiscectomy for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2023;18(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13018-023-03962-8>
- 30- Meyer G, da Rocha ID, Cristante AF, Marcon RM, Coutinho TP, Torelli AG, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy versus microdiscectomy for the treatment of lumbar disc herniation: Pain, disability, and complication rate—A randomized clinical trial. *Int J Spine Surg* [Internet]. 2020;14(1):72–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14444/7010>
- 31- Kim M, Lee S, Kim HS, Park S, Shim SY, Lim DJ. A Comparison of Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy and Open Lumbar Microdiscectomy for Lumbar Disc Herniation in the Korean: A Meta-Analysis. *Biomed Res Int*. 2018 Aug 7; 2018:9073460. Doi: 10.1155/2018/9073460. PMID: 30175149; PMCID: PMC6106715.
- 32- Overvest GM, Peul WC, Brand R, Koes BW, Bartels RH, Tan WF, et al.; Leiden-The Hague Spine Intervention Prognostic Study Group. Tubular discectomy versus conventional microdiscectomy for the treatment of lumbar disc herniation: long-term results of a randomized controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2017; 88:1008-16.
- 33- Santana-Ríos JS, Chávez-Arias DD, Coronado-Zarco R, Cruz-Medina E, Nava-Bringas T. Tratamiento postquirúrgico de hernia discal lumbar en rehabilitación: Revisión sistemática. *Acta ortop. mex* [revista en la Internet]. 2014 abr [citado 2025 Ene 08]; 28(2): 113-124. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230641022014000200008&lng=es.

RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

- **Recursos estructurales:**
 - Instalaciones del Servicio de Neurocirugía del Hospital General de Mexicali.
- **Recursos humanos:**
 - Médico No Familiar, especialista en Neurocirugía adscrito al Hospital General de Mexicali.
 - Médico Residente de 4to año de la especialidad de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Mexicali.
- **Recursos Materiales:**
 - Los elementos necesarios para el vaciamiento de los datos e información son la papelería (hojas, plumas, clips, lápices, etc.), equipo de cómputo, copiadora, sistema hospitalario de la red informática del Servicio de Neurocirugía del Hospital General de Mexicali.
- **Recursos Financieros:**
 - Para el presente estudio no se utilizarán recursos económicos externos adicionales a los materiales disponibles en el Servicio de Neurocirugía del Hospital General de Mexicali.

ASPECTOS ÉTICOS

En el presente proyecto de investigación, el procedimiento está de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración del Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Así mismo, el investigador principal se apegará a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud.

Se ha tomado el cuidado, seguridad y bienestar de los pacientes, y se respetarán cabalmente los principios contenidos en él, la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, Código de Nuremberg, el informe de Belmont, el procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018, y en el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos. Dado el tipo de investigación se clasifica como **“SIN RIESGO”** el investigador se limitará a la recopilación de información del expediente clínico.

Se respetarán en todo momento los acuerdos y las normas éticas referentes a investigación en seres humanos de acuerdo con lo descrito en la Ley General de Salud, la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Se presentará el presente protocolo al Comité de Ética de Investigación del Hospital General de Mexicali de Secretaría de Salud del estado de Baja California.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento.

SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICALI
HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

“MEJORÍA CLÍNICA EN PACIENTES POSTOPERADOS POR
MICRODISCECTOMÍA CONVENCIONAL DE COLUMNA LUMBAR POR
ENFERMEDAD DISCAL DEGENERATIVA ASOCIADA A LUMBALGIA Y
RADICULOPATÍA DE MIEMBROS INFERIORES”

DATOS DEL PACIENTE			
EDAD:	SEXO:	OCUPACIÓN:	FOLIO:
_____	<input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer	_____	_____
MANEJO			
DIAGNÓSTICO	<input type="checkbox"/> Fisura discal <input type="checkbox"/> Herniación discal <input type="checkbox"/> Enfermedad discal degenerativa:	Síntomas asociados	<input type="checkbox"/> Claudicación <input type="checkbox"/> Parestesias
EVA prequirúrgico		TIEMPO QUIRÚRGICO	Minutos: _____
Índice de Oswestry prequirúrgico		CANTIDAD DE SANGRADO	
		:	
SEGUIMIENTO			
Días de estancia hospitalaria:			
EVA postoperatorio:			

**Índice de Oswestry
postoperatorio:
COMPLICACIONES**

Anexo 2.
Carta de no inconveniente.



SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICALI
HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Baja California, Mexicali a _ de Junio del 2024.

Asunto: CARTA DE NO INCONVENIENCIA

Dr. Alejandro Bejarano González:
PRESENTE:

Por medio de la presente solicito a usted la autorización para realizar la revisión de expedientes clínicos del área de archivo clínico con el fin de llevar a cabo el protocolo de estudio: **“MEJORÍA CLÍNICA EN PACIENTES POSTOPERADOS POR MICRODISCECTOMÍA CONVENCIONAL DE COLUMNA LUMBAR POR ENFERMEDAD DISCAL DEGENERATIVA ASOCIADA A LUMBALGIA Y RADICULOPATÍA DE MIEMBROS INFERIORES”**

”, el cual se llevará a efecto en las instalaciones que se encuentran a su cargo.

Me despido agradeciendo su atención y comprensión poniéndome a su disposición para cualquier aclaración o duda.

ADD: La revisión de expedientes se realizará a partir de obtener el número de registro.

No tener conflicto de intereses

De acuerdo con el artículo 63 de la Ley General de Salud en materia de Investigación y al capítulo 7 numeral 4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, declaro bajo protesta de decir la verdad:

1. Al advertir alguna situación de conflicto de interés real, potencial o evidente del protocolo o alguno de los participantes, lo comunicaré al Presidente o Secretario del Comité de Investigación para estudios retrospectivos.
2. Declaro que no estoy sujeto a ninguna influencia directa por algún fabricante, comerciante o persona moral mercantil de los procesos, productos, métodos, instalaciones, servicios y actividades a realizar en el desarrollo del proyecto de investigación.

ATENTAMENTE:

Dr. Iván Andrey García Quintero

Dr. Alejandro Bejarano González

**RESIDENTE DE 4° AÑO DEL
SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y
ORTOPEDIA**

**JEFE DE SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y
ORTOPEDIA**