

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA**

**Comparación entre microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional
para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el
Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022**

Área de Investigación:

Medicina Humana

Autor:

Deza Granda, Ricardo Carlos

Asesor:

Elera Flórez, Humberto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9570-8703>

TRUJILLO - PERÚ

2023

Comparación entre microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1%
6	ranc.com.ar Fuente de Internet	1%
7	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
8	dugi-doc.udg.edu Fuente de Internet	<1%

9	Submitted to Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO Trabajo del estudiante	<1 %
10	Isabel Higuera-Pulgar, Almudena Ribed, M. Luisa Carrascal-Fabian, Rosa M. Romero- Jiménez et al. "Evolución nutricional y de la supervivencia en un grupo de pacientes oncológicos en tratamiento con inhibidores de tirosina quinasa", Endocrinología, Diabetes y Nutrición, 2019 Publicación	<1 %
11	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
12	www.elsevier.es Fuente de Internet	<1 %
13	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Fundacion Universidad de San Andres Trabajo del estudiante	<1 %
15	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
16	Pedro David Delgado-López, Antonio Rodríguez-Salazar, Javier Martín-Alonso, Vicente Martín-Velasco. "Hernia discal lumbar:	<1 %

historia natural, papel de la exploración,
timing de la cirugía, opciones de tratamiento
y conflicto de intereses", Neurocirugía, 2017

Publicación

17	appswl.elsevier.es Fuente de Internet	<1 %
18	healthlibrary.brighamandwomens.org Fuente de Internet	<1 %
19	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1 %
20	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
21	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	docs.google.com Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
25	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	www.cochranelibrary.com Fuente de Internet	<1 %

27	zagan.unizar.es Fuente de Internet	<1 %
28	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
29	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	www.jove.com Fuente de Internet	<1 %
32	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
33	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.udea.edu.co Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	www.anatomia.tripod.com Fuente de Internet	<1 %
37	www.clinicaltrialsregister.eu Fuente de Internet	<1 %
38	www.kerwa.ucr.ac.cr Fuente de Internet	<1 %

39 Mauricio Campos-Daziano. "HERNIA DEL DISCO INTERVETEBRAL LUMBAR: REVISIÓN NARRATIVA DE CLÍNICA Y MANEJO", Revista Médica Clínica Las Condes, 2020 <1%
Publicación

40 Submitted to Universidad Francisco de Vitoria <1%
Trabajo del estudiante

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía Activo

Declaración de originalidad

Yo, Elera Flórez Humberto, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "Comparación entre microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022", autor Deza Granda Ricardo Carlos, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 29 de septiembre del 2023.

He revisado

con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "Comparación entre microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022", y no se advierte indicios de plagios.

- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

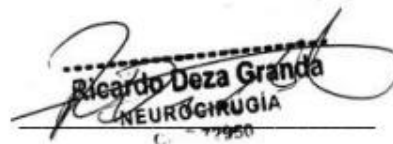
Trujillo, 05 de octubre del 2023



Dr. Humberto A. Elera Flórez
C. 17925766
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO Y ASESORIA LEGAL
HB Elera Flórez Humberto
Elera Flórez Humberto

DNI: 17925766

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9570-8703>



Ricardo Deza Granda
NEURÓLOGÍA
C. 45537564
DEZA GRANDA RICARDO CARLOS

DNI: 45537564

I. DATOS GENERALES

1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO

Comparación entre microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, 2021-2022

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Neurocirugía.

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1 De acuerdo a la orientación o finalidad: Básica

3.2 De acuerdo a la técnica de contrastación: Observacional o No experimental

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Unidad de Segunda Especialidad de la Facultad de Medicina Humana

5. EQUIPO INVESTIGADOR

5.1 Autor: Ricardo Carlos Deza Granda.

5.2 Asesor: Humberto Elera Florez

6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO:

Hospital Víctor Lazarte Echeagaray

7. DURACIÓN (FECHA DE INICIO Y TÉRMINO)

Mayo del 2023 a septiembre del 2023.

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

Objetivo: Comparar la eficacia clínica de la microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022

Metodología: Estudio observacional y de cohorte retrospectivo. La población se conformará de 384 pacientes con diagnóstico hernia de disco lumbar intervenidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, entre 2021-2022. La técnica será documental y se usa como instrumento para la recopilación de datos, una ficha de recolección.

Análisis estadístico: Para comparar la eficacia clínica de la microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional, se emplearán pruebas estadísticas apropiadas. Se utilizará la prueba T de Student o la prueba U de Mann-Whitney, dependiendo de si los datos siguen una distribución normal (prueba de Kolmogórov-Smirnov) para las variables numéricas. Para las variables categóricas, se aplicará la prueba de Chi-Cuadrado.

Palabras claves: Discectomía, hernia, disco intervertebral, vértebras lumbares (DeCS).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hernia de disco lumbar (HDL) ocurre cuando una porción del disco intervertebral se desplaza hacia el conducto raquídeo, causando afectación en el saco dural y las raíces nerviosas (1). Este problema resulta ser la causa más frecuente de ciática y afecta anualmente a aproximadamente el 1% y 5% de la población mundial (2). Además, se supone que la incidencia de este problema incrementa por el envejecimiento poblacional (3). Un estudio peruano reportó una incidencia de hernia discal de 52.7% (4).

En los casos leves de HDL el tratamiento consiste en la prescripción de antiinflamatorios, reposo, infiltración y el uso de corsés. No obstante, debido a la alta limitación funcional que genera esta patología los procedimientos quirúrgicos para tratarla han aumentado exponencialmente (5).

Actualmente existen dos abordajes quirúrgicos para tratar la HDL. El primero corresponde a la microdiscectomía convencional, este procedimiento que se realiza con mayor frecuencia, pero es necesario realizar una incisión considerable para garantizar una visión adecuada del operador (6). Y el segundo es la microdiscectomía tubular, que emplea un sistema de tubos para reducir el daño muscular y mejorar el dolor postoperatorio. Sin embargo, aún no se ha llegado a un consenso en cuanto a cuál de los dos procedimientos resulta proporcionar mayores beneficios al paciente (7).

En Canadá un estudio demostró que en cuanto a la mejoría del dolor de piernas y la discapacidad la microdiscectomía abierta convencional y la microdiscectomía (MIS) tubular no tuvieron diferencias significativas. En cuanto a la MIS esta estuvo asociada con la probabilidad de implementar diferencias mínimas clínicamente importantes en cuanto a la lumbalgia ($p < 0.05$). El menor tiempo de intervención, pérdida de sangre, estancia hospitalaria y complicaciones estuvieron a favor de la Microdiscectomía tubular (8). Por otro lado, un estudio en India demostró que ambos procedimientos se asociaron a una estancia hospitalaria reducida. No obstante, no se encontraron diferencias respecto al dolor a corto plazo, ni en los resultados de funcionalidad a los 6 meses en ambos procedimientos (9).

En el contexto nacional y local no se han realizado estudios similares al tema abordado en esta investigación. Sin embargo, en Arequipa se estudió la efectividad de la microdiscectomía tubular para el tratamiento de la hernia de disco lumbar y se demostró que la cirugía fue efectiva en el 95% de los pacientes en un plazo de 33 meses de seguimiento y la tasa de reintervención fue del 5% (10).

En el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, según información estadística se intervienen 4 casos semanales de pacientes con hernia de disco lumbar, donde el 80% de las intervenciones son convencionales y el 20% con abordaje tubular. Los pacientes sometidos a microdiscectomía convencional presentan mayor dolor postoperatorio y tiempo de hospitalización; por ende, la microdiscectomía tubular resulta una alternativa al manejo estándar, pues las complicaciones asociadas son menores. Sin embargo, estudios sobre esta intervención son limitados. En este contexto, resalta la importancia de llevar a cabo este estudio de investigación y determinar si este último procedimiento brinda al paciente menos tiempo de hospitalización y complicaciones postoperatorias, tales como el dolor y reintervenciones.

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Njis et al. en el 2023, identificaron la eficacia de la microdiscectomía tubular en el tratamiento de la hernia de disco lumbar recurrente. Fue un estudio retrospectivo en el que se incluyeron a 15 pacientes. Como principales resultados obtuvieron que la puntuación de la escala analógica visual para el dolor en las piernas se redujo después de la operación ($p < 0.00001$), y la satisfacción del paciente fue buena o excelente en el 85,7 % de los casos. Las complicaciones presentes fueron 13.3% desgarros de duramadre y 13.3% de recurrencias, pero ninguno de los pacientes se sometió a un tercer procedimiento quirúrgico (11).

Akeel et al. el 2022, compararon la cirugía mínimamente invasiva tubular y la cirugía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar. Fue un estudio de cohorte prospectivo en el que participaron 40 pacientes, 20 en cada grupo. Obtuvieron que, en la evaluación a los 10 días, a la sexta semana y al sexto mes del postoperatorio las puntuaciones medias totales de discapacidad por dolor lumbar fueron menores en el grupo microtubular que el abierto ($p < 0.001$). Los pacientes que volvieron con discapacidad mínima al décimo día postoperatorio fueron más frecuentes en el grupo microtubular que en el abierto ($p < 0.01$). No

obstante, a la sexta semana y sexto mes después de la operación, todos los pacientes quedaron con discapacidad mínima (12).

Laos et al. el 2022, determinaron si existe relación entre la duración del dolor preoperatorio y el tiempo para el retorno laboral después de una microdiscectomía lumbar. Fue un estudio retrospectivo, transversal, en el que participaron 68 pacientes. Como principales resultados obtuvieron que la estancia hospitalaria luego de cirugía tuvo una mediana de 2 días (IQR: 1) y la media de duración de cirugía reportada fue de 167.9 min (DS \pm 42.7). Por otra parte, la duración del dolor preoperatorio y el tiempo para el retorno laboral en pacientes operados con hernia discal lumbar se relacionaron ($p < 0.05$). El grupo de pacientes con más de 6 meses de síntomas de hernia discal lumbar tuvieron 3.65 veces la probabilidad de no estar laborando a los 3 meses de la cirugía, en comparación con el grupo de síntomas de 6 meses o menos (13).

Evaniew et al. en el 2021 compararon la discectomía tubular mínimamente invasiva (MIS) con la discectomía lumbar abierta convencional. Fue un estudio de cohorte retrospectivo, en el que participaron 319 pacientes en el grupo de discectomía tubular y 211 abierta convencional. Como principales resultados obtuvieron que la técnica MIS se asoció con menor probabilidad de experimentar una mejoría del dolor de espalda asociado (OR=0.66). Por otra parte, los resultados en relación al tiempo de operación, pérdida de sangre, duración de la estancia hospitalaria, la tasas de durotomía incidental y complicaciones relacionadas con la herida fueron menores para la técnica MIS ($p < 0.01$). Por el contrario, no hubo diferencias para la mejoría del dolor de piernas y la discapacidad en ambos grupos ($p > 0.05$) (8).

Hernández V. en el 2021, expuso los resultados de la microdiscectomía lumbar y descompresión de canal lumbar. Usando metodología descriptiva, de serie de casos, en 127 pacientes. El 63,7% correspondió a microdiscectomía posterior abierta, el 20.4% a descompresión del canal sin instrumentación y el 15.7% a una

descompresión del canal con instrumentación. Observó que no había diferencias significativas en el Oswestry entre las técnicas mencionadas ($p>0.05$); donde si hubo una diferencia fue en cuanto a las complicaciones siendo el primer grupo el que presento menor tasa de complicaciones (14).

Cherkaoui et al. 2021, compararon entre la microdiscectomía convencional (grupo A) y la microdiscectomía tubular (grupo B). Evaluaron a 28 pacientes, distribuidos en dos grupos de igual cantidad. Obtuvieron que la duración media de la cirugía fue 56 minutos para el primer grupo y 60 minutos para el segundo El seguimiento postoperatorio no tuvo complicaciones, y presento una mejoría clínica similar respecto a las dos técnicas. Por otro lado, no hubo diferencia significativa entre ambos procedimientos con respecto a la creatina fosfoquinasa 1, la creatina fosfoquinasa 2 y la proporción de creatina fosfoquinasa ($p>0.05$) (15).

Asati et al. en el 2020, compararon los resultados de la discectomía microlumbar (MLD) con la discectomía microendoscópica tubular (MED). Usando un método retrospectivo evaluaron 217 pacientes tratados con MLD y 197 con MED tubular. Obtuvieron que el tiempo quirúrgico promedio fue más corto y la pérdida de sangre promedio fue mayor en el grupo MLD ($p<0.05$). La estancia hospitalaria media en MED fue menor que en el grupo MLD (1.03 días vs. 1.91 días). Hubo incidencias similares de desgarro dural en ambos grupos; sin embargo, más pacientes tenían infección de la herida y necesidad de ingreso hospitalario en el grupo MLD (16).

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La hernia de disco lumbar suele ser un motivo de consulta frecuente en el área de neurocirugía. Con el tiempo se ha reportado un incremento en la prevalencia de esta patología debido a que la población adulto mayor ha crecido en número. No obstante, los jóvenes no se encuentran exentos de padecer esta afección.

Identificar que intervención quirúrgica (microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional) resulta superior para dar tratamiento a la hernia

de disco lumbar es sustancial debido a que el especialista en neurocirugía busca realizar procedimientos quirúrgicos menos invasivos y que garanticen que el paciente obtenga una recuperación pronta, el dolor postoperatorio sea mínimo y las tasas de reintervenciones sean menores o nulas. Además, al identificar el tratamiento óptimo el paciente será capaz de poder realizar sus actividades cotidianas con normalidad.

5. OBJETIVOS

Objetivo General

Comparar la eficacia clínica de la microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, 2021-2022.

Objetivos Específicos

- Comparar el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar.
- Comparar la duración de la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar.
- Comparar el nivel de dolor de piernas y espalda en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar.
- Comparar los resultados del índice de discapacidad de Oswestry en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar.
- Comparar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar.
- Comparar las tasas de reoperación en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar.

6. MARCO TEÓRICO

Hernia de disco lumbar

Es una enfermedad en la que una parte del disco intervertebral, núcleo pulposo, se desplaza o protruye a través del anillo fibroso hacia el canal espinal, sea por ruptura o desgarró, produciendo efecto de masa sobre las estructuras vertebrales o radicales a nivel lumbar. Pueden producirse por degeneración, por traumas agudos, trauma crónico o microtraumas (17). Esta patología ocurre frecuentemente en los niveles L4-L5 y L5-S1 (18)

Existen diversos grados de hernia del disco intervertebral como protrusión, extrusión subligamentaria, extrusión extraligamentaria y secuestro (17).

- Protrusión: Cuando la anchura de la base supera al diámetro del material herniado.
- Extrusión: cuando el fragmento herniado forma un abultamiento que se asemeja a un hongo, se mantiene unido al núcleo pulposo mediante un cuello más estrecho.
- Secuestro: El fragmento herniado se desprende por completo del núcleo pulposo (18)

Fisiopatología

El disco intervertebral consiste de un anillo fibroso, formado por capas intercaladas de fibras de colágeno tipo I, que envuelve el núcleo pulposo, este a su vez se compone de agua y una red de fibras de colágeno tipo II y proteoglicanos. Cuando se aplican cargas en dirección axial, el núcleo pulposo transfiere las fuerzas hacia afuera, en dirección al anillo fibroso. Esto además confiere de movilidad al segmento vertebral. (19).

La HDL es producto de la compresión y/o tracción de la columna. Es causado por una presión excesiva sobre la columna, que a su vez presiona los discos intervertebrales. También puede ser a raíz de movimientos bruscos de hiperflexión y extensión que pueden desagarrar el anillo fibroso. En tal sentido, si el anillo se

encuentra debilitado por procesos degenerativos es mucho más propenso a lesionarse ante el mínimo trauma o solo por la bipedestación normal (17).

Las hernias pueden presentarse a cualquier edad. Según el estado evolutivo, el dolor se presenta a nivel lumbar de forma intermitente; luego se irradia hacia los miembros inferiores ya sea de solo un lado o de ambos, lo que limita la función. Posterior a ello, pueden presentarse alteraciones motoras, sensitivas o esfinterianas (17).

Los factores que predisponen a un mayor riesgo de esta afección son el estilo de vida, relacionados a trabajos que demandan cargar o levantar objetos pesados, posturas inapropiadas, entre otras; y a factores hereditarios como degeneración o atrofia muscular (17).

Clínica

- Durante el examen físico, se observan cambios en la posición natural de la columna vertebral, así como una disminución en la curvatura lumbar normal, escoliosis derecha o izquierda, contractura muscular para lumbar o también llamado signo de RAMOND (17).
- Alteraciones radiculares: Si presenta dolor en la pierna al flexionar el trono o por la presión muscular de paravertebrales.
- Alteraciones sensitivas: Se examinan la parte frontal del muslo, la zona interna y externa de la pierna, la mitad interna de la parte superior del pie y el dedo más grande; la mitad externa del dorso del pie, incluyendo el dedo más pequeño.
- Alteraciones Motoras: Se usa la marcha de puntillas y de talones, presencia de fasciculaciones, reflejos osteotendinosos
- Alteración de esfínteres : vejiga distendida (17).

Diagnóstico

Los síntomas principales incluyen dolor en la parte baja de la espalda, dolor que irradia hacia las piernas, dificultad para inclinarse hacia adelante y debilidad lumbosacra (19,18).

El diagnóstico debe realizarse por la clínica y los exámenes imagenológicos como la resonancia magnética que se realiza sin medio de contraste para observar la raíz nerviosa (19,18). La tomografía computarizada, no es la elección más adecuada cuando se trata de visualizar las raíces nerviosas, por lo que no resulta óptima para este propósito (18). Por otra parte, los estudios electrofisiológicos presentan una función limitada en cuanto al diagnóstico. No obstante, son útiles para el diagnóstico diferencial (19).

Tratamiento

Las molestias causadas por la hernia de disco lumbar, en el 35 a 97% de los casos responde al tratamiento conservador, pero cuando este no es suficiente luego de 4 a 6 semanas, se indica el tratamiento quirúrgico (20,21,19). A través de los años, los abordajes fueron variando desde técnicas convencionales abiertas a procedimientos menos invasivos (7).

Cabe aclarar que la intervención quirúrgica no es un método curativo pues no detiene el proceso patológico de la herniación o vuelve a la normalidad la región lumbar; sin embargo, proporciona un alivio sintomático. Por lo mismo, el paciente tendrá que cambiar su estilo de vida (17).

Microdiscectomía convencional

La microdiscectomía microscópica, es la intervención quirúrgica gold estándar para tratamiento de las lesiones lumbares de hernia de disco. Se produjo en 1967 por Yasargil y fue modificada aún más por el cirujano ortopédico John McCulloch a mediados de 1990 (22).

Es considerada el procedimiento estándar para pacientes que requieren intervención quirúrgica por hernia de disco lumbar sintomática. Este abordaje abierto y subperióstico requiere la incisión de las estructuras ligamentosas de la línea media y el desprendimiento de las inserciones tendinosas de los músculos paraespinales de la apófisis espinosa. Por lo que, la lesión intraoperatoria de las estructuras de soporte posteriores de la columna lumbar podría provocar dolor de espalda posoperatorio e inestabilidad de la columna (20).

En el estudio de Evaniew (8), los procedimientos abiertos se realizaron a través de exposiciones subperiósticas unilaterales de la línea media. El disco herniado se extrajo mediante el abordaje transflaval unilateral con la ayuda de un microscopio de aumento (15).

Microdiscectomía tubular

En 1997, Smith y Foley, introdujeron el enfoque tubular de división muscular, que consiste en insertar dilatadores secuenciales para abordar el sitio de la patología y luego usar un retractor tubular para extraer el disco (22). Es un procedimiento mínimamente invasivo, realizado a través de un sistema de tubos. Se utiliza con el fin de reducir la lesión muscular y dolor después de la cirugía. Estos procedimientos detectan precozmente el nervio que sale, justo debajo del pedículo superior, antes de observar y eliminar la parte herniada del disco (7)

Procedimiento

La línea media se identifica palpando la apófisis espinosa y luego se confirma bajo la guía del arco en C. Se marca una incisión vertical de unos 2.2 cm 1.5 cm lejos de la línea media centrado sobre el espacio discal deseado. El tamaño de la incisión en la piel se basa en el diámetro del tubo (12 a 16mm) (23).

Para la discectomía, la incisión se realiza en el mismo lado de la hernia del disco lumbar. La incisión en la piel se profundiza hasta la fascia dorsolumbar, luego se deslizan los músculos paraespinales fuera de la lámina y el proceso espinoso (23).

La colocación del retractor tubular sobre el espacio discal correcto y la trayectoria del sistema retractor se confirma bajo la guía del arco en C. Posterior a ello, el sistema de retracción se conecta a un brazo flexible unido a la barandilla de la cama, mientras que el retractor se empuja hacia abajo para evitar que el tejido blando entre el campo de visión. Luego, bajo el microscopio quirúrgico, el tejido se limpia con cauterio monopolar (23).

La laminotomía de la lámina superior se realiza con un taladro de alta velocidad. La extensión de la perforación laminar depende de la posición de la protuberancia del disco. Se realiza una incisión transversal en el ligamento amarillo hasta ver la grasa epidural, la raíz nerviosa se retrae medialmente y se identifica la protuberancia del disco (23)

Se hace una incisión en el anillo que recubre la protuberancia del disco y se extrae el material del disco con unas pinzas sacabocados rectas y curvas (23).

La laminotomía de la lámina superior se realiza hasta la unión del ligamentum flavum, cuya extensión medial es la unión espinolaminar. Una vez que se alcanza la unión espinolaminar, el retractor tubular se gira medialmente unos 30 grados y la mesa de operaciones se inclina hacia el lado contralateral del cirujano para visualizar la base de la apófisis espinosa y la lámina opuesta. El ligamento amarillo debe conservarse hasta que se complete la laminotomía para evitar lesionar la duramadre subyacente. Posterior a ello, se extirpa el ligamento amarillo para visualizar el saco tecal, la raíz transversal opuesta y el pedículo opuesto (23).

Si se puede palpar el borde medial del pedículo inferior con una sonda con punta de bola, significa que se logró una descompresión adecuada (23)

Por último, para el cierre, después de asegurar la hemostasia, el sistema retractor se retira lentamente bajo visión. Los músculos paraespinales se superponen

espontáneamente cuando se retira el retractor. Se cierra la fascia dorsolumbar, la dermis y la pie (23).

En la literatura se menciona que la discectomía mínimamente invasiva con retractores tubulares causa menos daño tisular y menor pérdida sanguínea, menos dolor posoperatorio y una recuperación más rápida a comparación de la cirugía convencional (24,7).

Comparación entre microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional

En comparación con los enfoques abiertos tradicionales, se ha demostrado que la cirugía mínimamente invasiva está asociada con una mayor aceptación por parte del paciente debido a menor riesgo de efectos adversos por la anestesia y una menor exposición al riesgo de hospitalización, incluidas las complicaciones. Agregado a ello, permiten realizar la cirugía de columna en un centro de cirugía ambulatoria, a menudo bajo anestesia local y sedación, con una carga y un costo menor para el paciente (25).

En un metaanálisis de estudios controlados aleatorizados y de seguimiento que compararon ambos procedimientos no encontraron diferencias en el tiempo operatorio ($p=0.38$), la pérdida de sangre ($p=0.14$), la tasa de complicaciones intraoperatorias ($p=0.79$), las complicaciones posoperatorias ($p=0.16$), el desgarro de la duramadre ($p=0.87$), la reoperación ($p=0.20$), las puntuaciones de la escala analógica visual posterior (VAS) a corto plazo ($p=0.76$), la puntuaciones VAS de espalda a largo plazo ($p=0.64$), las puntuaciones VAS de piernas a corto plazo ($p=0.09$), las puntuaciones VAS de la pierna a largo plazo ($p=0.35$) y las puntuaciones del índice de discapacidad de Oswestry ($p=0.41$). Sin embargo, los autores mencionaron que estos resultados pudieron deberse por la variación de a metodología de los estudios y del seguimiento (20).

En el estudio de Wang et al. (21), la microdiscectomía tubular MD y microdiscectomía convencional presentaron una efectividad clínica similar en el tratamiento de LDH según lo evaluado 12 meses después de la cirugía. TMD puede ser superior en términos de puntajes ODI postoperatorios, pero inferior en términos de puntajes SF-36 postoperatorios. No hubo diferencias significativas en la incidencia de reoperación y desgarro de la duramadre entre ambos procedimientos. Así como en la pérdida de sangre intraoperatoria y duración de la estancia hospitalaria.

A modo general, se expone que la discectomía independiente de su técnica, es una cirugía que tiene menos riesgos que otros tipos de cirugía vertebral. Las complicaciones más frecuentes son de la herida operatoria, lesión radicular, lesión de dura madre y recurrencia (19).

Se necesitan más estudios para dilucidar cuál de los tratamientos presenta mejores beneficios y en qué casos, pues se ha expuesto evidencia contradictoria con respecto a la eficacia comparativa de los diversos tratamientos quirúrgicos para las hernias de disco lumbar (26).

7. HIPÓTESIS

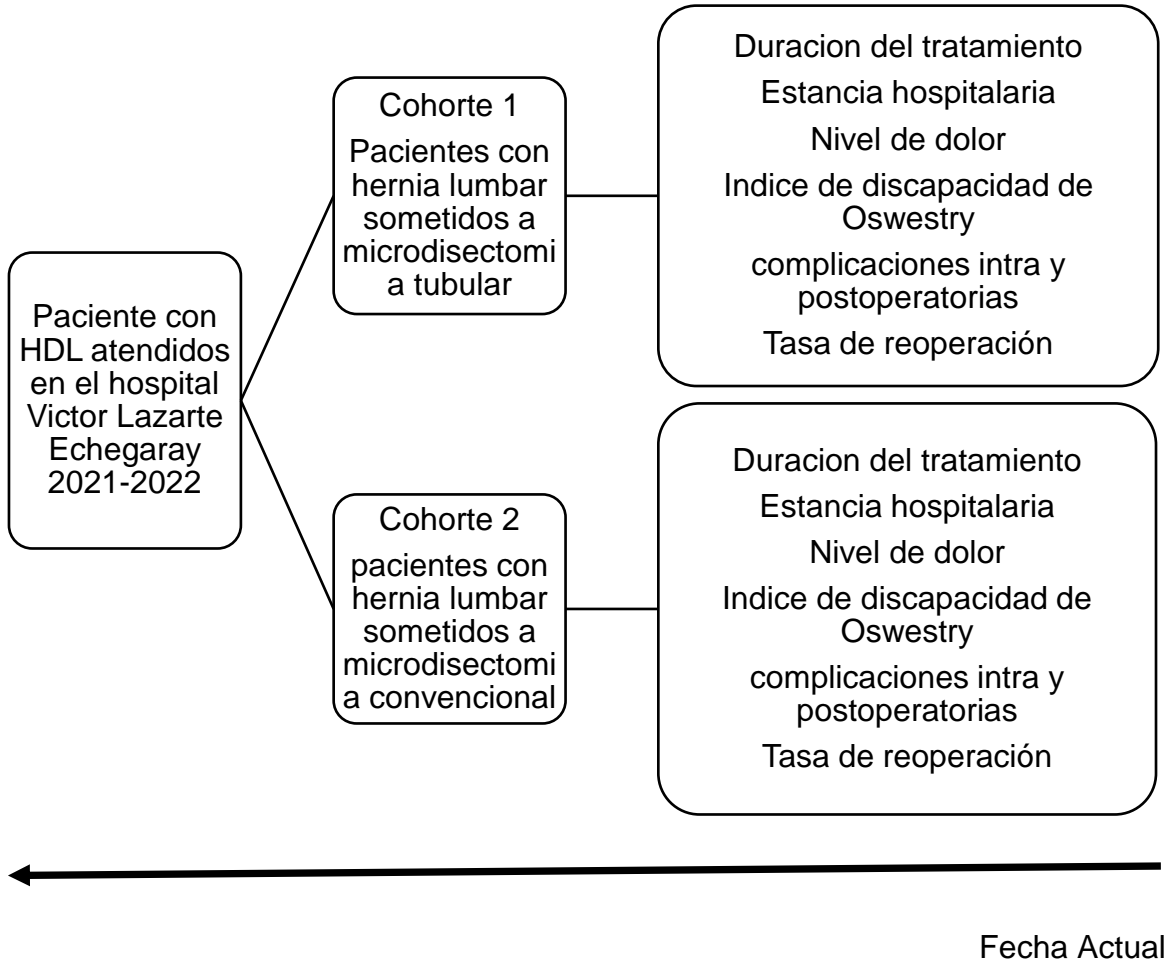
Hi: La microdiscectomía tubular es más eficaz que la microdiscectomía convencional en el tratamiento de la hernia de disco lumbar de pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2021-2022.

Ho: La microdiscectomía tubular es igual de eficaz que la microdiscectomía convencional en el tratamiento de la hernia de disco lumbar de pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2021-2022.

8. MATERIAL Y METODOLOGÍA

a. Diseño de estudio

Observacional y de cohorte retrospectivo.



Fuente: Elaboración propia

b. Población, muestra y muestreo

Población

Según las estadísticas del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, semanalmente se intervienen a 4 casos de HDL, por consiguiente 16 casos mensuales, 192 anuales y 384 en el periodo de estudio (2021-2022).

Muestra

Aplicación de fórmula de cohortes. De acuerdo a Evamiew et al. (8), el 65% de intervenidos por discectomía tubular mínimamente invasiva presentarían dolor de espalda.

$$n = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

$$Z_{1-\alpha/2} = 1.96 :$$

$$Z_{1-\beta/2} = 0.84 :$$

$P_1 = 0.65$: Proporción de pacientes con dolor de espalda intervenidos a discectomía tubular mínimamente invasiva

$P_2 = 0.45$: Proporción de pacientes con dolor de espalda intervenidos a cirugía abierta convencional

$$P_M = (P_1 + rP_2) / (r+1)$$

$RR = P_1/P_2 = 1.444$: Riesgo relativo anticipado.

$r = 1$: Relación entre grupos.

$n_1 = 96$: Muestra estimada para la cohorte I.

$n_2=96$: Muestra estimada para la cohorte II.

Muestra: 192 pacientes con HDL atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022. De los cuales, 96 pacientes fueron sometidos a microdiscectomía tubular (cohorte I) y otros 96 sometidos a microdiscectomía convencional (cohorte II).

Criterio de selección

Criterios de inclusión

Cohorte 1:

Pacientes de ambos sexos y mayores de 18 años *sometidos a microdiscectomía tubular* por hernia de disco lumbar en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, 2021-2022.

Pacientes con historias clínicas (H.C.) completas y legibles.

Cohorte 2:

Pacientes de ambos sexos y mayores de 18 años *sometidos a microdiscectomía convencional* por hernia de disco lumbar en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, 2021-2022.

Pacientes con H.C. completas y legibles.

Criterios de exclusión

- Pacientes con HDL recurrente, sometidos a procedimientos de revisión tratados por hernias de disco concurrentes en múltiples niveles.
- Pacientes con procedimientos urgentes o emergentes, como el síndrome de cauda equina.
- Pacientes que presenten algunas de las siguientes condiciones: deformidad espinal, trauma, tumor espinal, espondilolistesis, estenosis espinal y enfermedades somáticas o psiquiátricas severas.
- Pacientes con HDL embarazadas.

Tipo y técnica de muestreo

Será el probabilístico, dado que todos los pacientes tendrán la misma posibilidad de estar incluidos dentro de la muestra, y aleatorio simple, es decir, todas las H.C. obtenidas de los pacientes serán codificadas y llevadas a una hoja de cálculo en Excel, luego mediante la función aleatorio. Entre se seleccionarán aleatoriamente cada H.C. hasta completar el tamaño muestral.

c. Definición operacional de variables

Variable independiente

Tipo de intervención: Procedimiento quirúrgico que figura en el informe de cirugía de pacientes con hernia de disco lumbar. Este puede ser una microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional.

Variable de tipo cualitativa y de escala nominal.

Variables dependientes

Duración de la cirugía: Tiempo en minutos que transcurrió entre la incisión y la sutura de pacientes.

Variable de tipo cuantitativa y de escala razón.

Duración de la estancia hospitalaria: Número de días que permanecieron los pacientes con HDL.

Variable de tipo cuantitativa y de escala razón.

Nivel de dolor de piernas y espalda: Nivel máximo de dolor que percibieron los pacientes en las piernas y espalda en los siguientes puntos temporales: antes de la intervención, 1 semana, 6 meses y 1 año después de la intervención. Esta variable utiliza como herramienta de medición a la Escala Visual Analógica (EVA).

Variable de tipo cualitativa y de escala ordinal.

Resultados del índice de discapacidad de Oswestry: Nivel de incapacidad que causó el dolor lumbar en los puntos temporales: antes de la intervención, 1 semana después, 6 meses y 1 año después de la intervención.

Variable de tipo cualitativa y de escala ordinal.

Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias: Problemas médicos que surgieron durante o después de alguna de las intervenciones quirúrgicas propuestas.

Variable de tipo cualitativa y de escala nominal.

Tasas de reoperación: Porcentaje pacientes que requirieron una segunda cirugía.
Variable de tipo cuantitativa y de escala razón.

Mayor especificación se ha realizado en el anexo 1, cuadro de operacionalización de variables.

d. Procedimientos y técnicas

Técnica: documental

Instrumento: ficha de recolección de datos que presentó:

Sección I: Características basales

Esta sección incluirá a la edad (años), sexo (femenino, masculino), nivel de instrucción (analfabeto, primaria, secundaria, técnico - universitario), estado civil (soltera(o), casada(o), conviviente, divorciada(o), viuda(o)), IMC (bajo peso <18.5 kg/m², peso normal 18.5-24.9 kg/m², sobrepeso 25-29.9 kg/m², obesidad ≥30 kg/m²), nivel de hernia de disco (L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-5, L5-S1) y duración de los síntomas (<6 semanas, <3 meses, 3-6 meses, 6-12 meses, 1-2 años, >2 años).

Sección II: Tipo de intervención

En esta sección se definirá el tipo de intervención al que fue sometido el paciente con hernia de disco lumbar: microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional.

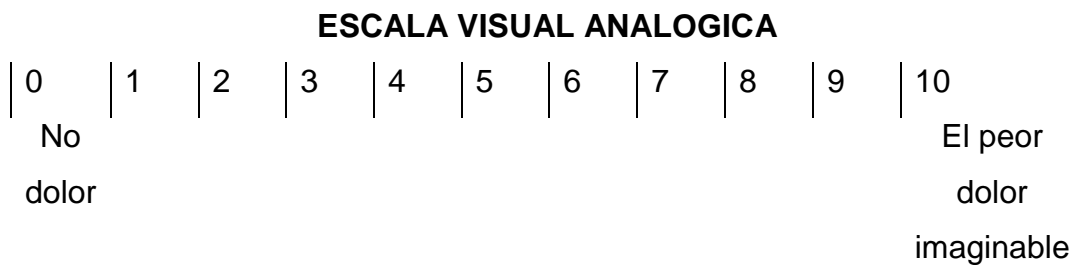
Sección III: Eficacia clínica

En esta sección se evaluarán las siguientes variables:

- Duración en minutos de la microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional.
- Duración de la estancia hospitalaria (número de días) de pacientes con HDL sometidos a microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional.
- Nivel de dolor de piernas y espalda: Los especialistas en neurocirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray utilizan como herramienta de evaluación

del dolor a la EVA, pues permite medir la intensidad del síntoma con la máxima reproductibilidad entre observadores. Esta implica a una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos límites se hallan las expresiones más extremas del dolor: no dolor (0 puntos) y el peor dolor imaginable (10 puntos) (Figura 1) (27). Su categorización incluye al nivel de dolor leve (1-3 puntos), moderado (4-6 puntos) y severo (7-10 puntos) (28).

Figura 1. Escala visual analógica del dolor



Fuente: (28).

Por otra parte, es preciso mencionar que el investigador recabará información del nivel de dolor por sección anatómica (piernas y espalda) y tomando en cuenta los siguientes puntos temporales: antes de la intervención, 1 semana, 6 meses y 1 año después de la intervención.

- Resultados del Índice de Discapacidad de Oswestry: indica la incapacidad por el dolor lumbar y contiene 10 ítems con 6 alternativas de respuesta, puntuadas del 0 al 5 (menor y mayor limitación). La suma total del índice es de 50 puntos y el porcentaje de limitación/discapacidad resulta al dividir la puntuación obtenida por 50 y multiplicar el resultado por 100. Su categorización incluye a la limitación funcional mínima (LFmin: 0-20%), limitación funcional moderada (LFmod: 20-40%), limitación funcional intensa (LFI: 40-60%), discapacidad (D: 60-80%) y limitación funcional máxima (LFmáx: >80%) (29).

El investigador recabará esta información de las H.C., tomando en cuenta los siguientes puntos temporales: antes de la intervención, 1 semana después de la intervención, 6 meses después de la intervención y 1 año después de la intervención.

- Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias (Si/No), como durotomía incidental, lesión de la raíz nerviosa, infección, dehiscencia de herida, hematoma, otros.
- Tasa de reoperación, porcentaje de pacientes que requirieron una segunda cirugía.

Procedimientos

- Se solicitará la aprobación del proyecto de investigación a la Universidad Privada Antenor Orrego y al Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, en paralelo se ingresará por mesa de partes del nosocomio una solicitud de acceso.
- Una vez obtenidos los permisos correspondientes se solicitará al jefe de neurocirugía el registro de pacientes operados entre el 2021 y 2022.
- Después de elegir la muestra, se establecerán las fechas y horarios de recopilación en colaboración con el responsable del archivo.
- En última instancia, los datos se cargarán en una base de datos creada en el software estadístico SPSS.V26, donde serán sometidos a un proceso de verificación de consistencia de registros y análisis estadístico.

e. Plan de análisis de datos

Creación de base de datos en el programa estadístico SPSS versión 26, donde se aplicará un control de calidad en la que solo se seleccionaran aquellos registros que dispongan de todas las características necesarias según la operacionalización de variables y criterios de inclusión. Luego se realizarán los siguientes análisis:

– **Análisis descriptivo**

VARIABLES CUANTITATIVAS: se calcularán medidas de tendencia central y de dispersión, mientras que, variables cualitativas, se estimarán frecuencias absolutas (n) y relativas (%).

– **Análisis inferencial**

Se aplicará la prueba estadística T de Student o, en su lugar, la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, dependiendo de si los datos cuantitativos siguen o no una distribución normal (Prueba de Kolmogórov-Smirnov). Por otro lado, se utilizará la prueba de Chi-Cuadrado para analizar las variables cualitativas, y se establecerá un nivel de confianza del 95%. Además, se calculará el Riesgo Relativo (RR) junto con sus intervalos de confianza al 95%. En todos los casos, se considerará significativo un valor de p menor a 0.05.

– **Presentación de resultados**

En tablas y gráficos elaborados en el programa Microsoft Excel 2019.

f. Aspectos éticos

El plan será revisado por el Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego y del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Dado que este es un estudio retrospectivo, no será necesario obtener la firma de un consentimiento informado. Sin embargo, se tomarán medidas para codificar la información de los pacientes y proteger su identidad.

Además, en cumplimiento con los principios éticos y deontológicos, el investigador llevará una mascarilla y llevará a cabo la recopilación de datos en un lugar con una buena ventilación.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N	ACTIVIDADES	Persona Responsable	2023																				
			Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Diseño y creación del proyecto	Investigador Asesor																					
2	Presentación y aprobación	Investigador Asesor																					
3	Recolección de datos	Investigador																					
4	Procesamiento y análisis	Investigador Estadístico																					
5	Informe final	Investigador																					
DURACION DEL PROYECTO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Periodo de actividades programadas por semana																							

10. PRESUPUESTO DETALLADO

RECURSOS	TOTAL
- Asesor	S/. 500.00
- Asesor estadístico	S/. 500.00
- Suministros de oficina	S/. 500.00
- Internet	S/. 300.00
- Papel bond a4	S/. 75.00
- Fotocopias	S/. 240.00
- Anillados	S/. 35.00
- Folder	S/. 40.00
- Tablero	S/. 28.00
- USB- 8 GB	S/. 60.00
- Otros gastos	S/. 300.00
Total	S/.2,578.00

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Delgado-López P, Rodríguez-Salazar A, Martín-Alonso J, Martín-Velasco V. Hernia discal lumbar: historia natural, papel de la exploración, timing de la cirugía, opciones de tratamiento y conflicto de interés. *Neurocirugía* [Internet]. 2017 [citado el 08 de junio de 2023]; 28(3): p. 124-134. Disponible de: <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2016.11.004>.
2. Arts M, Kuršumović A, Miller L, Wolfs J, Perrin J, Kelft E, et al. Comparison of treatments for lumbar disc herniation. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2019 [citado el 08 de junio de 2023]; 98(7): p. e14410. Disponible de: [10.1097/MD.00000000000014410](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014410).
3. Diaconu G, Mihalache C, Popescu G, Man G, Rusu R, Toader C, et al. Clinical and pathological considerations in lumbar herniated disc associated with inflammatory lesions. *Rom J Morphol Embryol* [Internet]. 2021 [citado el 08 de junio de 2023]; 62(4): p. 951-960. Disponible de: [10.47162/RJME.62.4.07](https://doi.org/10.47162/RJME.62.4.07).
4. Román A, Ruiz R. Aplicación de secuencia t2 panorámica para resonancia magnética de columna lumbosacra. *Rev. Fac. Med. Hum* [Internet]. 2021; 21(2): p. 283-291. Disponible de: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i2.3452>.
5. Reyes-Sánchez A, Reyes-Ayala C, García-Ramos C, Obil-Chavarría C, Alpizar-Aguirre A, Rosales-Olivares L. Resultados en el tratamiento quirúrgico de hernia discal lumbar, reporte a siete años de seguimiento. *Acta ortop. mex* [Internet]. 2019 [citado el 08 de junio de 2023]; 33(5): p. 319-324. Disponible de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022019000500319.
6. Zhang B, Liu S, Liu J, Yu B, Guo W, Li Y, et al. Transforaminal endoscopic discectomy versus conventional microdiscectomy for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. 2018; 13(169): p. 1-9. Disponible de: <https://doi.org/10.1186/s13018-018-0868-0>.
7. Luque L, Sainz A, Viraliño A, Seclen D, Herrera J. Abordaje mínimamente invasivo para hernias de disco extraforaminales: indicaciones, consideraciones quirúrgicas y resultados clínicos. *REV ARGENT NEUROC*

- [Internet]. 2020 [citado el 08 de junio de 2023]; 34(1): p. 36-41. Disponible de: <https://ranc.com.ar/index.php/revista/article/view/25>.
8. Evaniew N, Bogle A, Soroceanu A, Jacobs W, Cho R, Fisher C, et al. Minimally Invasive Tubular Lumbar Discectomy Versus Conventional Open Lumbar Discectomy: An Observational Study from the Canadian Spine Outcomes and Research Network. *Global Spine Journal* [Internet]. 2021 [citado el 08 de junio de 2023]; 1(1): p. 1-12. Disponible de: <https://doi.org/10.1177/21925682211029863>.
 9. Kumar V, Reddy R, Yerrameni V, Kolpakawar S. Minimally Invasive Discectomy and Decompression for Lumbar Spine using Tubular Retractor System: Technique, Learning Curve and Outcomes. *Indian J Neurosurg* [Internet]. 2022 [citado el 08 de junio de 2023]; 22(11): p. 147-152. Disponible de: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0041-1722825.pdf>.
 10. Quequezana L. Efectividad de la técnica quirúrgica microdiscectomía tubular lumbar como tratamiento de hernia de núcleo pulposo lumbar en pacientes operados en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Alberto Seguí Escobedo Arequipa, 2014-2017. [Tesis de especialidad]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2018.
 11. Njis L, Fomekong E, Raftopoulos C. Tubular Microdiscectomy for Recurrent Lumbar Disc Herniation: A Valuable Alternative to Endoscopic Techniques. *World Neurosurgery*. 2023; 173(1): p. 401-407.
 12. Yasseen A, Alobaidi M. A Comparison of Tubular Minimal Invasive Surgery and Conventional Surgery in The Treatment of Patients Suffering from Single Level Lumbar Disc Herniation (Short Term Follow Up). *Kufa Medical Journal*. 2022; 18(2).
 13. Laos E, Basurco A. Duración del dolor preoperatorio y retorno laboral después de una microdiscectomía lumbar en un Hospital del Seguro Social Lima, Perú. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA*. 2022; 15(1): p. 76-80.

14. Hernández V. Evaluación preoperatoria y seguimiento de la evolución postoperatoria en pacientes sometidos a microdiscectomía lumbar y descompresión de canal lumbar estrecho en el Hospital de Kennedy, Hospital del Tunal y Hospital Universitario Nacional, Bogotá, Colomb. [Tesis de Especialidad]. Universidad Nacional de Colombia, Colombia; 2021.
15. Cherkaoui M, Jalal K, Miloudi G, Brahim E. Tubular Microdiscectomy versus Conventional Surgery for Sciatica. A Comparative Prospective Enzyme Study. *Neurosurgery*. 2021; 40(1): p. 33-36.
16. Asati S, Jain S, Kundnani V. Tubular Discectomy Versus Conventional Microdiscectomy for the Treatment of Lumbar Disc Herniation: A Comparative Study. *Journal of Minimally Invasive Spine Surgery and Technique*. 2020; 5(2): p. 51-56.
17. Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Guía de práctica clínica: Hernia del Nucleo Pulposo Lumbar. Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, Lima; 2020.
18. Cascante A, Arriola J, Padilla Y. Generalidades sobre el abordaje de hernia de disco lumbar. *Revista Médica Sinergia*. 2022; 8(1): p. 1-7.
19. Campos-Daziano M. Hernia del disco intervertebral lumbar: revisión narrativa de clínica y manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2020; 31(5-6): p. 396-403.
20. Li X, Chang H, Meng X. Tubular microscopes discectomy versus conventional microdiscectomy for treating lumbar disk herniation: Systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97(5): p. 1-8.
21. Wang Y, Liang Z, Wu J, Tu S, Chen C. Comparative Clinical Effectiveness of Tubular Microdiscectomy and Conventional Microdiscectomy for Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Spine*. 2019; 44(14): p. 1025-1033.
22. Ali M, Kerezoudis P, Wahood W, Goyal A, Bydon M. Operative Approaches for Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review and Multiple Treatment Meta-Analysis of Conventional and Minimally Invasive Surgeries. *World Neurosurgery*. 2018; 114: p. 391-407.

23. Kumar V, Reddy R, Krishna V, Kopalkawar S. Minimally Invasive Discectomy and Decompression for Lumbar Spine using Tubular Retractor System: Technique, Learning Curve and Outcomes. *Indian Journal of Neurosurgery*. 2022; 11(16): p. 147-152.
24. Overvest G, Peul W, Brand R, Koes B, Bartels R, Tan W, 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 randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2017; 88(12): p. 1008-1016.
25. Lewandrowski K, Soriano-Sánchez J, Zhang X, Ramírez J, Soriano S, Rugeles J, et al. Regional variations in acceptance, and utilization of minimally invasive spinal surgery techniques among spine surgeons: results of a global survey. *Journal of Spine Surgery*. 2020; 6(1).
26. Barber S, Nakhla J, Konakondla S, Fridley J, Oyelese A, Gokaslan Z, et al. Outcomes of endoscopic discectomy compared with open microdiscectomy and tubular microdiscectomy for lumbar disc herniations: a meta-analysis. *Journal of Neurosurgery*. 2019; 31(6): p. 802-815.
27. Vicente M, Delgado S, Bandrés F, Ramírez M, Capdevila L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*. 2018; 25(4): p. 228-236. DOI: 10.20986/resed.2018.3632/2017.
28. Moraes M, Zunino C, Duarte V, Ponte C, Favaro V, Bentancor S, et al. Evaluación de dolor en niños hospitalizados en servicios de salud públicos y privados de Uruguay. *Arch Pediatr Urug*. 2016; 87(3): p. 1-7.
29. Vicente-Herrero T, Casal-Fuentes S, Espí-López V, Fernández-Montero A. Dolor Lumbar en pacientes de consulta traumatológica. Variables socio-sanitarias relacionadas. *Med Segur Trab*. 2019; 65(256): p. 1-8.

12. ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Categorías	Instrumento
Variable independiente	Tipo de intervención	Procedimiento quirúrgico que figura en el informe de cirugía de pacientes con hernia de disco lumbar atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2021-2022	Cualitativa	Nominal Microdiscectomía tubular Microdiscectomía convencional	Ficha de recolección de datos

V a r i a b l e s d e p e n d i e n t e s	Duración de la cirugía	Tiempo en minutos que transcurrió entre la incisión y la sutura de pacientes con hernia de disco lumbar sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2021-2022.	Cuantitativa	Razón	Minutos	Ficha de recolección de datos
	Duración de la estancia hospitalaria	Número de días que permanecieron los pacientes con hernia de disco lumbar sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.	Cuantitativa	Razón	Días	

<p>Nivel de dolor de piernas y espalda</p>	<p>Nivel máximo de dolor que percibieron los pacientes en las piernas y espalda en los siguientes puntos temporales: antes de la intervención, 1 semana después de la intervención, 6 meses después de la intervención y 1 año después de la intervención. Esta variable utiliza como herramienta de medición a la Escala Visual Analógica (EVA)</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>Dolor leve (1-3 puntos) Dolor moderado (4-6 puntos) Dolor severo (7-10 puntos)</p>	
<p>Resultados del índice de discapacidad de Oswestry</p>	<p>Nivel de incapacidad que causó el dolor lumbar en los siguientes puntos temporales: antes de la intervención, 1 semana después de la intervención, 6 meses después de la intervención y 1 año después de la intervención</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>LFmin (0-20%) LFmod (20-40%) LFI (40-60%) D (60-80%) LFmáx (>80%).</p>	

<p>Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias</p>	<p>Problemas médicos que surgieron durante o después de alguna de las intervenciones quirúrgicas propuestas.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Si/No</p>	
<p>Tasas de reoperación</p>	<p>Porcentaje de pacientes que fueron sometidos nuevamente a una intervención quirúrgica por hernia de disco lumbar en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	<p>Porcentaje (%)</p>	

Anexo 2: Matriz de consistencia

TÍTULO	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Comparación entre microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.</p>	<p>Objetivo General: Comparar la eficacia clínica de la microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.</p> <p>Objetivos Específicos: Comparar la duración de la cirugía en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.</p> <p>Comparar la duración de la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o</p>	<p>Hi: La microdiscectomía tubular es más eficaz que la microdiscectomía convencional en el tratamiento de la hernia de disco lumbar de pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2021-2022.</p>	<p>Variable independiente: Tipo de intervención</p> <p>Variables dependientes: Duración de la cirugía. Duración de la estancia hospitalaria. Nivel de dolor de piernas y espalda.</p>	<p>Diseño de investigación: Observacional y de cohorte retrospectivo.</p> <p>Población: 384 pacientes con hernia de disco lumbar intervenidas en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.</p> <p>Muestra: 192 pacientes.</p>

	<p>microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.</p> <p>Comparar el nivel de dolor de piernas y espalda en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.</p> <p>Comparar los resultados del índice de discapacidad de Oswestry en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.</p> <p>Comparar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por</p>	<p>Ho: La microdiscectomía tubular es igual de eficaz que la microdiscectomía convencional en el tratamiento de la hernia de disco lumbar de pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2021-2022.</p>	<p>Resultados del índice de discapacidad de Oswestry. Complicacion es intraoperatori as y postoperatori as. Tasas de reoperación</p>	<p>Técnica: Documental.</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos.</p> <p>Plan análisis de datos: Promedio, desviación estándar, frecuencia absoluta y relativa, T de Student o U de Mann Whitney, Chi-cuadrado y RR.</p>
--	--	--	--	---

	<p>hernia de disco lumbar en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.</p> <p>Comparar las tasas de reparación en pacientes sometidos a microdiscectomía tubular o microdiscectomía convencional por hernia de disco lumbar en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.</p>			
--	--	--	--	--

Anexo 3: Instrumento de recolección de datos

“Comparación entre microdiscectomía tubular y microdiscectomía convencional para el tratamiento de la hernia de disco lumbar en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022”

Fecha: / /

ID: _____

SECCIÓN I: CARACTERÍSTICAS BASALES

Edad: _____ años.

Sexo: Femenino ()
Masculino ()

Nivel de instrucción: Analfabeto ()
Primaria ()
Secundaria ()
Técnico -Universitario ()

Estado civil: Soltera(o) ()
Casada(o) ()
Conviviente ()
Divorciada(o) ()
Viuda(o) ()

Índice de masa corporal: Bajo peso (<18.5 kg/m²) ()
Peso normal (18.5 - 24.9 kg/m²) ()
Sobrepeso (25 – 29.9 kg/m²) ()
Obesidad (≥30 kg/m²) ()

- Nivel de hernia de disco: L1-L2 ()
 L2-L3 ()
 L3-L4 ()
 L4-L5 ()
 L5-S1 ()
- Duración de los síntomas: <6 semanas ()
 <3 meses ()
 3-6 meses ()
 6-12 meses ()
 1-2 años ()
 >2 años ()

SECCIÓN II: TIPO DE INTERVENCIÓN

- Tipo de intervención: Microdiscectomía tubular ()
 Microdiscectomía convencional ()

SECCIÓN III: EFICACIA CLÍNICA

Duración de la cirugía: _____ minutos.

Duración de la estancia hospitalaria: _____ días.

Nivel de dolor de piernas y espalda:

Nivel de dolor en piernas			
<i>Puntos temporales</i>	<i>EVA</i>		
	<i>Leve</i>	<i>Moderado</i>	<i>Severo</i>
Antes de la intervención			
1 semana después de la intervención			

6 meses después de la intervención			
1 año después de la intervención			

Nivel de dolor en espalda			
<i>Puntos temporales</i>	<i>EVA</i>		
	<i>Leve</i>	<i>Moderado</i>	<i>Severo</i>
Antes de la intervención			
1 semana después de la intervención			
6 meses después de la intervención			
1 año después de la intervención			

Resultados del Índice de Discapacidad de Oswestry (ODI):

<i>Puntos temporales</i>	<i>ODI</i>				
	<i>LFmin</i>	<i>LFmod</i>	<i>LFi</i>	<i>D</i>	<i>LFmáx</i>
Antes de la intervención					
1 semana después de la intervención					
6 meses después de la intervención					
1 año después de la intervención					

Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias:

<i>Complicaciones</i>	<i>Respuesta</i>	
	<i>Si</i>	<i>No</i>
Durotomía incidental		
Lesión de la raíz nerviosa		
Infección		
Dehiscencia de herida		
Hematoma		
Otros: _____		

Reoperación: Si ()
 No ()