



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
COAD MICHOACÁN.
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO.



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1.

EVALUACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES POST OPERADOS MEDIANTE
ARTRODESIS POSTEROLATERAL L4-S1 EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL
NO.1

PARA OBTENER EL GRADO DE:

Especialista en Ortopedia y Traumatología

PRESENTA

Cynthia Jocelyn Marquez Cruz

ASESORES DE TESIS

Dr. Eder Askary Méndez Cerda

Dr. Francisco Guzmán Bedolla

No. De Registro Institucional Folio R-2024-1062-014

Morelia, Michoacán, México. Enero 2025



Instituto Mexicano del Seguro Social.



**Órgano de Operación
Administrativa Desconcentrada
Michoacán.**

Hospital General Regional No 1.

Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Coordinadora Auxiliar Médico de
Educación en Salud

Dr. Gerardo Muñoz Cortés

Coordinador Auxiliar Médico de
Investigación en Salud

Dra. María Itzel Olmedo Calderón

Directora del Hospital General Regional No 1

Dr. José Francsico Méndez Delgado

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dr. Tomás Alberto López Macedonio

Profesor titular de la especialidad



Hoja de Firma de Representantes Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo

Agradecimientos

Agradezco al Instituto Mexicano del Seguro Social y específicamente al Hospital General Regional No. 1 que me ha brindado la oportunidad de formarme como médico desde los inicios de mi camino por esta carrera, primeramente como médico interno de pregrado y ahora como médico residente.

A todos y cada uno de los médicos adscritos al Honorable servicio de Traumatología, gracias por la paciencia, confianza y enseñanzas; no cabe duda que son parte fundamental en mi desarrollo, no solo en cuestiones académicas sino también personales; y en este aspecto no puedo dejar de mencionar a la Dra. Sara Bedolla su entusiasmo y apoyo han sido una fuente constante de inspiración; al Dr. Galo Murillo por su dedicación que sin duda deja marca a quien lo conoce; al Dr. Macedonio por su orientación y amplia paciencia, al Dr. Vélez por motivarme a entrar a cada congreso; Dr. Galván por sus precisas recomendaciones y al Dr. Redondo por su compromiso con el constante aprendizaje.

Gracias a mis asesores en este trabajo, Dr. Guzmán por singular sentido del humor pero también su exigencia cuando era necesaria. Al Dr. Eder Mendez por el tiempo y esfuerzo invertido en mi formación; su asesoramiento meticoloso, confianza y su capacidad para desafiar de manera constructiva que inspira a continuar aprendiendo.

A todos ustedes, mi más sincera admiración, gratitud y respeto. Sin su ayuda, esta residencia no habría sido posible.

Dedicatoria

A mi familia, su apoyo, cariño y confianza han sido clave en cada momento de mi vida, les agradezco por la paciencia ante un camino que no ha sido el más fácil, por su comprensión para aceptar mis ausencias y su entusiasmo por festejarme cualquier logro por más mínimo que sea, especialmente a mis padres María de Rosario Cruz y Marco Antonio Marquez este logro es testimonio de su influencia y de todo el esfuerzo que han invertido en mí.

A mis hermanos Abigail y Marco quienes a su manera única y especial siempre están disponibles para mí, ya con sus bromas y consultas telefónicas hacen los días más llevaderos y divertidos

A mi amiga incondicional Dayana Díaz, fuente constante de inspiración y alegría, con el toque exacto de drama que caracteriza nuestra vida; por tu capacidad de escucharme, tu confianza en mí (a veces incluso mayor que la propia), por ser y estar.

A Sam, mi guía durante mis primeros pasos en esta residencia, por inspirarnos día con día mejorar, tenernos la paciencia y reforzar el sentido de la responsabilidad, una amistad que espero perdure por mucho tiempo, llena de mis queridos R+ y ahora amigos, gracias por todas las risas, vivencias y aprendizajes.

A mis Compañeros de residencia con quienes fue un privilegio compartir esta experiencia, al igual que aquellos de menor jerarquía a quienes espero haber transmitido al menos una fracción de conocimiento; sé que todos tenemos la capacidad de lograr grandes cosas.

Índice

I. Resumen	1
II. Abstract	3
III. Abreviaturas	5
IV. Glosario	6
V. Relación de Tablas y Figuras	8
VI. Introducción	9
VII. Marco teórico	10
1. Anatomía de la Columna vertebral	10
2. Fisiopatología.....	12
2.1 Epidemiología.....	14
2.2 Factores de Riesgo	15
3. Sintomatología	18
4. Diagnóstico	19
5. Escalas y métodos de valoración	21
5.1 Instrumentos de calidad de vida.....	21
5.2 Cuestionarios de incapacidad y escalas específicas de patología espinal.....	22
5.3 Cuestionarios de dolor	25
6. Tratamiento.....	26
6.1 Tratamiento quirúrgico	28
7. Complicaciones.....	31
VII. Planteamiento del problema	33
IX. Justificación	34
X. Hipótesis.....	36
XI. Objetivos.....	36
Objetivo General	36
Objetivos Específicos	36
XII. Material y Métodos	37
1. Diseño de estudio.....	37
2. Población de estudio	37
3. Tamaño de la muestra	37
4. Criterios de selección:.....	39

5. Definición de variables	40
6. Descripción operativa del trabajo	44
7. Análisis Estadístico	45
8. Aspectos éticos	46
9. Recursos y factibilidad.....	48
XXI. Resultados	50
XIV. Discusión	58
XV. Conclusión.....	61
XVI. Recomendaciones.....	61
XVII. Bibliografía.....	62
XVIII. Anexos.....	66
1. Hoja de Registro ante el comité de investigación	66
2. Carta de no Inconvenientes	67
3. Consentimiento informado	68

I. Resumen

EVALUACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES POST OPERADOS MEDIANTE ARTRODESIS POSTEROLATERAL L4-S1 EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1

El conducto lumbar estrecho supone una amplia gama de padecimientos que llevan a la atención médica en primer y segundo nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social, aunado a ello tenemos que contemplar que gran parte de estos pacientes requerirán en algún momento de una cirugía de columna de no responder a un tratamiento conservador que idealmente se debe realizar por al menos seis meses. El Oswestry Disability Index (ODI) evalúa la limitación funcional del paciente con patología de columna vertebral y se considera el método de referencia para el diagnóstico de funcionalidad de la espalda baja, además tiene un valor predictivo para cronificación de dolor y de resultado al tratamiento conservador y quirúrgico.

Objetivo: evaluar la evolución clínica y funcional de pacientes con conducto lumbar estrecho postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No. 1.

Material y métodos: se evaluaron 66 pacientes con diagnóstico de conducto lumbar estrecho, sometidos a artrodesis posterolateral L4-S1 mediante cuestionario de Oswestry previo a la intervención quirúrgica y un mes posterior, valorando con ello el grado de discapacidad; además de ello, se recabaron datos epidemiológicos como edad, ocupación laboral (y de existir, incapacidad laboral), factores de riesgos (tabaquismo, índice de masa corporal), comorbilidades, así como tratamiento previo y duración de los mismos.

Resultados: la edad media fue de 52 años, con predominio del género masculino y un IMC de 29 kg/m²; el principal motivo de la intervención fue la lumbalgia, con una evolución media de 3.8 años. Únicamente tres personas habían recibido rehabilitación y 35 pacientes se encontraban con incapacidad laboral al momento de la cirugía. Previo a la intervención la mayoría de los pacientes presentaba limitación para la vida diaria/ laboral por Oswestry y posterior a la misma la discapacidad moderada fue la más encontrada. 82% de los pacientes presentó mejoría.

Conclusiones: la artrodesis posterolateral parece ser un tratamiento que ofrece mejoría significativa en cuanto a funcionalidad y dolor en paciente con conducto lumbar estrecho; la variabilidad en la respuesta al tratamiento sugiere que debe optarse por estrategias individualizadas para cada paciente

Palabras clave: Oswestry, artrodesis posterolateral, conducto lumbar estrecho, tratamiento conservador, incapacidad.

II. Abstract

FUNCTIONAL ASSESSMENT OF POSTOPERATIVE PATIENTS UNDERGOING POSTEROLATERAL FUSION L4-S1 AT THE GENERAL REGIONAL HOSPITAL NO.1

Lumbar stenosis encompasses a wide range of conditions that lead to medical attention at the primary and secondary levels of the Mexican Institute of Social Security. Furthermore, we must consider that a significant portion of these patients will eventually require spinal surgery if they do not respond to an initial conservative treatment, which ideally should be administered for at least six months. The Oswestry Disability Index (ODI) assesses the functional limitation of patients with spinal pathology and is considered the reference method for diagnosing lower back functionality. Furthermore, it has predictive value for the chronicity of pain and the outcomes of both conservative and surgical treatments

Objective: to evaluate the clinical and functional evolution of patients with lumbar stenosis postoperatively undergoing posterolateral fusion L4-S1 at the General Regional Hospital No. 1.

Material and methods: sixty-six patients diagnosed with lumbar spinal stenosis who underwent L4-S1 posterolateral fusion were assessed using the Oswestry questionnaire before the surgical intervention and one month afterward. This evaluation measured the degree of disability. Additionally, epidemiological data will be collected, including age, occupation (and work disability if applicable), risk factors (smoking, body mass index), comorbidities, as well as previous treatments and their duration.

Results: The mean age was 52 years, with a predominance of male patients and an average BMI of 29 kg/m². The primary reason for surgery was low back pain, with an average duration of 3.8 years. Only three patients had undergone rehabilitation before the intervention, and 35 patients were on work-related disability at the time of surgery. Before the intervention, most patients presented limitations in daily and occupational activities as measured by the Oswestry Index. Following surgery, moderate disability was the most frequently observed outcome. A total of 82% of patients showed improvement.

Conclusions: posterolateral fusion appears to be a treatment that offers significant improvement in functionality and pain relief for patients with lumbar spinal stenosis. The variability in treatment response suggests that individualized strategies should be considered for each patient.

Keywords: Oswestry, posterolateral fusion, lumbar stenosis, conservative treatment, disability.

III. Abreviaturas

CLE: Conducto lumbar estrecho

EMG: electromiografía

EVA: Escala Visual Análoga del Dolor

IMC: índice de masa corporal

kPa: Kilopascal

ODI: Oswestry Disability Index / Cuestionario de incapacidad de Oswestry

PLIF: Fusión intersomática lumbar posterior

RMN: Resonancia Magnética Nuclear

SPSS: Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales

TLIF: Fusión intersomática lumbar transforaminal

VCN: velocidad de conducción nerviosa

IV. Glosario

Anestesia: Pérdida total o parcial de la sensibilidad en una parte del cuerpo, que puede ser inducida de manera controlada mediante medicamentos o técnicas anestésicas para procedimientos quirúrgicos o diagnósticos; o puede ocurrir de manera espontánea debido a daños en los nervios.

Espondilolistesis: Desplazamiento de una vértebra sobre la vértebra adyacente, que puede ser hacia adelante (anterolistesis) o hacia atrás (retrolistesis).

Estenosis: Reducción del diámetro de un canal o abertura en el cuerpo. En el contexto de la columna vertebral, la estenosis se refiere al estrechamiento del canal espinal que puede comprimir la médula espinal y/o las raíces nerviosas.

Dermatoma: Área específica de la piel que es inervada por las raíces nerviosas de un solo nervio espinal. Cada dermatoma corresponde a un segmento particular de la médula espinal y está relacionado con la sensación en esa región de la piel.

Disestesia: Alteración anormal de la sensación, que puede incluir dolor, incomodidad o sensaciones desagradables, a menudo en respuesta a estímulos que normalmente no serían dolorosos. Es una forma distorsionada de percepción sensorial.

Hipoestesia: Disminución de la sensibilidad a la estimulación (táctil o térmica; ambas son frecuentes).

Miotoma: Grupo de músculos que son inervados por las fibras motoras de una sola raíz nerviosa espinal. Cada miotoma corresponde a una raíz nerviosa particular y se relaciona con la función motora en esa región.

Paresia: Debilidad parcial o incompleta de un músculo o grupo de músculos, que puede afectar la capacidad de realizar movimientos completos. Es una pérdida parcial de la función motora

Parestesia: Sensación anormal, como hormigueo, picor o adormecimiento, a un estímulo que normalmente no es desagradable. Puede ser espontánea o provocada.

Proteoglicanos: Moléculas complejas que forman parte de la matriz extracelular del tejido conectivo. Están compuestos por una proteína central a la que se unen varias cadenas de glucosaminoglicanos (GAGs).

V. Relación de Tablas y Figuras

Tabla 1. Factores de Riesgo ocupacional...	12
Tabla 2. Factores de Riesgo	17
Figura 1. Escala de incapacidad por Dolor Lumbar de Oswestry	23
Algoritmo 1. Tratamiento de Lumbalgia Inespecífica moderada en Ortopedia y Traumatología.....	27
Tabla 3. Operacionalización de variables.....	41
Tabla 4. Recursos Humanos.....	48
Tabla 5. Características sociodemográficas.....	50
Gráfica 1. Mejoría Funcional.....	52
Gráfica 2. Evolución Funcional.....	53
Gráfica 3. Comparación de la Evolución Funcional	54
Gráfica 3. Comparación de la Evolución clínica.....	54
Tabla 6. Evolución Funcional y del dolor.....	55
Tabla 7. Comparación de los pacientes con y sin mejoría en la escala de Oswestr.....	57

VI. Introducción

El conducto lumbar estrecho es una condición patológica compleja, se caracteriza por el estrechamiento del canal espinal, cuya principal presentación clínica es la lumbalgia, que puede derivar en afectaciones en la calidad de vida de los pacientes. El entendimiento de la evolución natural de la enfermedad degenerativa del disco, que se desarrolla a través de etapas de disfunción, inestabilidad y estabilización, es crucial para comprender la aparición de hernias discales y estenosis espinal.

Los factores de riesgo para el conducto lumbar estrecho son conocidos ampliamente y entre ellos se encuentran el tabaquismo, la presencia de obesidad, pobre actividad física, posturas viciosas como flexión prolongada del tronco o actividades que incluyan cargar objetos de más de 25 kg; aunque existe algunos como la insatisfacción laboral, que pueden pasar inadvertidos y ralentizar un protocolo terapéutico o la respuesta al mismo.

El diagnóstico de una lumbalgia no requiere de toma de paraclínicos para su identificación, sin embargo ante una lumbalgia inespecífica sin mejoría a un tratamiento conservador, es necesario el esclarecimiento de su causa mediante radiografía, RMN e incluso una EMG.

Existen múltiples cuestionarios para la evaluación del CLE, que incluyen parámetros funcionales, clínicos y económicos, siendo el más utilizado el ODI, que evalúa actividades diarias y orienta sobre la limitación de la misma por el dolor, siendo factible su aplicación en el seguimiento de los pacientes.

En las siguientes páginas se profundiza en los aspectos esenciales del conducto lumbar estrecho, su diagnóstico, tratamiento y evaluación, aspectos que no solo son fundamentales para el manejo clínico, sino también para abordar las implicaciones médicas y socioeconómicas asociadas a esta patología.

VII. Marco teórico

1. Anatomía de la Columna vertebral

La columna vertebral consta específicamente de 33 vértebras; 7 vértebras cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares y otras 5 se fusionan durante la edad adulta (en la mayoría de los casos) formando el sacro, que es la conexión de la columna a la pelvis. El cóccix se encuentra formado por 4 o 5 huesos existentes en una posición caudal al sacro (1).

La vértebra tipo consta de dos componentes fundamentales: el cuerpo (hueso esponjoso) y el arco vertebral posterior más cortical y denso; el cuerpo se conecta con los pedículos, que a su vez se unen por un par de láminas planas arqueadas para finalizar en línea media por una protuberancia dorsal: la apófisis espinosa. Los pedículos, las láminas y el dorso del cuerpo vertebral constituyen el conducto raquídeo, un anillo óseo completo que encierra la medula espinal (1,2)

Cerca de la unión entre pedículos y láminas se encuentran las apófisis transversas y las apófisis articulares superiores e inferiores (facet articular) (1,2). Hablando específicamente de las vertebra lumbares, característicamente sus rasgos son más robustos, además sus carillas articulares superiores cóncavas, adoptan una orientación dorsomedial; mientras las inferiores tienen una dirección ventrolateral y por tanto conforman una especie de mortaja y espiga con las correspondientes carillas superiores de la vertebra inferior, lo que restringe la rotación y traslación de la región lumbar (1).

Las sindesmosis de los arcos vertebrales se encuentran formadas por los grupos de parejas correspondientes a los ligamentos amarillos intertransversos, interespinosos y el ligamento supraespinoso, impar. (1,2)

Los cuerpos vertebrales están conectados entre sí por las dos formas de anfiartrosis: las sínfisis representadas por los discos intervertebrales y las sindesmosis representados por los ligamentos longitudinales anterior y posterior (1); su importancia radica básicamente en que el ligamento longitudinal anterior forma parte de la estabilidad anterior de la columna vertebral y el posterior se encuentra en estrecha relación con los discos intervertebrales y

normalmente limita las herniaciones centrales (1,3), por lo cual predominan las herniaciones laterales.

El disco intervertebral consta de una naturaleza semilíquida que posee un núcleo pulposo y un anillo fibroso, la composición de este último es a base de una serie concéntrica de laminillas fibrosas (15 a 20 láminas de colágeno) que recubren el núcleo y unen a se unen a los ligamentos longitudinales y vertebras supra y subyacente ^{3,5}; mientras el núcleo pulposo se encuentra formado por un líquido viscoso que contiene agua en su mayoría, condrocitos (un aproximado de 5500/mm²), acompañado de proteoglicanos y agreganos que le otorgan la capacidad de deformarse y regresar a su forma inicial posterior a una fuerza axial aplicada, se encuentra más cercano al borde posterior del cuerpo vertebral, se une al anillo fibroso en donde no se aprecia histológicamente una separación entre ambos tejidos. El núcleo pulposo se encarga de recibir las fuerzas de compresión y redistribuirlas en todo el disco, mientras que el anillo fibroso se encarga de soportar esas fuerzas redistribuidas evitando su salida del disco; la suma de los escasos movimientos que otorga cada disco permite la movilidad característica de la columna vertebral en su conjunto (1,4).

El agujero intervertebral (o foramen intervertebral), es la apertura que da salida a los nervios raquídeos y entrada a las ramas vasculares y nerviosas encargadas del hueso y las partes blandas contenidas en el conducto vertebral. Sus límites son los pedículos de la vertebra superior e inferior adyacentes, el dorso del disco intervertebral y la capsula articular de las carillas articulares facetarias, teniendo variantes en base al segmento referido en la región lumbar, el diámetro vertical varía desde 12mm hasta 19mm y su diámetro sagital es de 7 a 10mm (1,3).

El canal medular protege a la médula espinal, que es la continuación del bulbo raquídeo, terminando por debajo del borde inferior de la primera vértebra lumbar en el cono medular, se continúa con la cauda equina, ambas se encuentran recubiertas por las meninges (piamadre, aracnoides y duramadre), cuenta con salientes laterales, las raíces nerviosas, siendo en su totalidad 8 raíces cervicales, 12 torácicas 5 lumbares, 5 sacras y 1 coccígea década lado. Las raíces nerviosas anterior y posterior forman el nervio raquídeo aproximadamente al nivel de su respectivo agujero intervertebral, debido al ascenso

medular (que en realidad obedece al crecimiento diferencial de las porciones inferiores de la columna vertebral), el trayecto de las raíces nerviosas se adapta y adopta una dirección más oblicua en los segmentos lumbares inferiores. En la región lumbar las raíces nerviosas que forman la cauda equina siguen un recorrido casi vertical sobre el dorso de un disco intervertebral para salir con el dorso de un nervio raquídeo, que atraviesa su agujero a un segmento más abajo, así da origen a la salida de la raíz nerviosa, la cual tiene una interacción motora a un grupo de músculos específicos y a una zona dérmica específica. Por los forámenes intervertebrales lumbares y sacros se encuentra la salida de las 5 raíces nerviosas que forman el nervio ciático, las cuales son el 4º y 5º nervio raquídeo lumbar, 1º, 2º y 3º nervio raquídeo sacro (1,3).

La columna vertebral constituye el elemento subcraneal básico del esqueleto axial, al mantenerse erguida tiene las funciones principales de proveer soporte estructural, permitir los movimientos del tronco así como protección de los elementos neurales; biomecánicamente la consideramos una estructura multiarticular por sus numerosas unidades funcionales lo cual permite realizar movimiento en múltiples direcciones y la absorción de grandes cargas; dos vertebras adyacentes, el disco intervertebral, las facetas articulares y ligamentos adyacentes componen la unidad funcional encargada de todo ello (1,4)

2. Fisiopatología

La patogénesis de la estenosis espinal es múltiple, resultante tanto de lesiones mecánicas como metabólicas; todos los elementos de la columna (partes óseas, discos intervertebrales, articulaciones y ligamentos) sufren cambios morfológicos que pueden ser clasificados como degenerativos. Según su etiología el conducto lumbar estrecho se clasifica en primaria (Falla en el crecimiento normal del canal espinal) y secundaria, (estenosis degenerativa, espondilolistesis y postfusión). La estenosis degenerativa es la más común y es adquirida con la degeneración espondilar a través de una secuencia de degeneración progresiva con cambios en los discos, cuerpos, facetas y ligamentos. Los cambios

degenerativos en la columna tienen alta repercusión médica y socioeconómica, he ahí la importancia de esta patología (4).

El proceso natural de evolución de la enfermedad degenerativa disco fue descrito por Yong-Hing y Kirkaldy-Willis en tres etapas: disfunción, inestabilidad y estabilización; la hernia del disco y la estenosis generalmente ocurre en las etapas de disfunción e inestabilidad, mientras que la estenosis del canal en la etapa de inestabilidad avanzado e inicio del proceso de estabilización (5).

Existen 3 variantes anatómicas del conducto espinal: redondo, ovoideo, trébol, siendo este último (15%) el predisponente a estenosis de los procesos laterales ya que implica un diámetro sagital más corto y un receso lateral profundo, que limita el volumen de reserva del canal contra una menor intrusión adquirida. Anatómicamente la estenosis lumbar se divide en dos: central y lateral; la primera de ellas se observa a nivel intervertebral y la mayoría de las veces causa claudicación neurogénica, la compresión puede provenir del disco intervertebral, hipertrofia del ligamento amarillo y por hipertrofia de la articulación (mecanismos de estrés por inestabilidad articular). En la porción lateral la causa más común de estenosis de zona media es un defecto en la pars interarticularis (osteofitos debajo del pars o hipertrofia de órgano bursátil en el defecto espondilar). El abombamiento lateral difuso o herniación de disco intervertebral también puede causar compresión nerviosa en esta área. En cuanto a la estenosis de salida, se puede dar por hipertrofia articular con o sin subluxación, osteófitos en margen superior del disco y herniación del disco lateral (3, 6)

La composición de los discos intervertebrales cambia en el transcurso de la vida, al nacimiento la superficie del disco es 50% núcleo pulposo y 50% anillo fibroso³, normalmente el núcleo pulposo es una estructura gelatinosa con alta viscosidad y elasticidad, con un alto contenido de agua (siendo esta de hasta un 80%); las células de la notocorda del núcleo pulposo son gradualmente reemplazadas por condrocitos, que colaboran activamente para el recambio constante y equilibrado de proteoglicanos dentro del núcleo (4,5), manteniendo así la presión intradiscal, que varía dependiendo de la posición en la que se encuentre la columna, va desde los 91 kPa en L4-L5 en un paciente en prono hasta los 1324 kPa en la flexión de columna estando en bipedestación; el

mantenimiento de esta presión hace que el núcleo pulposo distribuya uniformemente al anillo fibroso y la placa terminal dichas cargas⁵; El metabolismo de los proteoglicanos en el disco también se modifica con la edad, pasando por un incremento en la degradación a un decremento en la producción (condroitin 4-sulfato y condroitin 6-sulfato) pero un aumento de keratan sulfato a condroitin sulfato, aunado el cambio de colágena tipo I a tipo II; terminando en una disminución de la hidratación del disco (reducción de presión intradiscal), todo este conjunto de cambios se conocen como cambios tipo A, cuya secuencia lleva a la transmisión de cargas al anillo fibroso (3,4,5).

Cada anillo fibroso presenta cambios (tipo B) como engrosamiento anular y una pérdida de la demarcación entre el anillo fibroso y el núcleo; si a ello se suman factores traumáticos, una predisposición genética y hormonal esto puede concluir en desgarramiento o ruptura anular, degeneración severa que lleva a un incremento del metabolismo del lactato, decremento del Ph y acumulación de enzimas proteolíticas así como necrosis de condrocitos (4,5).

2.1 Epidemiología

Las hernias de disco tienen un pico de incidencia se encuentra entre los 24 y 45 años de edad, siendo entre los 30 y 39 años el rango de edad en el cual se someten a una cirugía ortopédica, predominando en hombres con una relación de 1.3 a 2.1:1 respecto a las mujeres; el nivel más afectado resulta L4-L5 seguido de L5-S1. Mientras que la patología degenerativa tiene una incidencia de 60% en personas mayores de 60 años; aunque es raro la sintomatología debido a ella se puede presentar desde la cuarta década de la vida, siendo típica de la 5ª y 6ª década; mientras si hablamos de estenosis lateral es mayor en la edad media; siendo en esta etapa de la vida donde causa una incapacidad considerable, ausentismo laboral y un gran problema de salud por los gastos generados; se estima que un 50-80% de las personas presentará al menos un episodio de dolor lumbar en su vida; visto de otro modo una cuarta parte de los adultos presentará un episodio de dolor lumbar en rango de un mes (4). Es rara la estenosis congénita y 9% de estos paciente presentan

sintomatología. En cuanto a género es muy variable dependiendo la literatura consultada, pero se inclina hacia el sexo masculino desde un 29 a un 85% (7, 8).

Anatómicamente la susceptibilidad respecto al nivel afectado varía en relación al conducto espinal, foramen, tamaño del pedículo y diferencias de forma, siendo más común en L3-L4 y L4-L5 y menos en L5-S1 o de L1-L2, ya que las facetas tienen una orientación más coronal y permiten la movilidad rotacional, la cual puede predisponer a lesión a ese nivel. Por otra parte los procesos degenerativos comúnmente se presentan con afectación a varios elementos de la unidad funcional, lo que recibe el nombre de degeneración horizontal o segmentaria y es como comúnmente identificamos los niveles afectados; mientras que cuando los cambios se extienden a unidades adyacentes comprometiendo la biomecánica de toda la columna se denomina enfermedad de segmento adyacente (4, 6).

2.2 Factores de Riesgo

Los factores de riesgo se pueden clasificar como individuales, psicosociales y ocupaciones. En cuanto a factores individuales engloba desde la edad, siendo frecuente que se presente entre la quinta y sexta década de la vida, aunque sin ser exclusivo de dicho grupo etario y es más común en el sexo masculino. La insuficiencia arterial, el engrosamiento venoso e hipertensión condicionan una presión intratecal y epidural elevada, lo cual compromete la microcirculación resultando clínicamente como claudicación neurogénica. También entra en juego otros modificadores como tabaquismo, y tumores, patología de cadera e infecciones (7,9).

La obesidad ha sido ampliamente asociada a la presencia de lumbalgia, aumentando el riesgo de la misma hasta 1.5 veces; además de ello se ha reportado que la obesidad también incrementa el riesgo para desarrollar dolor musculoesquelético y malos resultados funcionales posteriores a una cirugía de columna. Mientras que el sedentarismo ha sido asociado a la cronificación del padecimiento, la práctica de actividad física entre tres a seis veces por semana reduce hasta un 67% el riesgo de lumbalgia; además de ello un nivel educativo medio incrementa hasta 2.4 veces; todos ello en estudios realizados en otros países como Korea. (9)

El dolor lumbar no solo representa la conciencia sensorial de daño corporal, sino también una experiencia emocional que puede ser influenciada por otras emociones, tales como miedo, tristeza y ansiedad; los eventos psicosociales traumáticos pueden precipitar o reforzar el dolor lumbar; así mismo las expectativas negativas de los pacientes predicen malos resultados independientemente del tratamiento otorgado; dichas expectativas en su mayoría son basadas en experiencias previas, actitudes culturales, creencias de atención médica, el contexto y la comprensión de su enfermedad. El dolor lumbar además lleva a los pacientes temerosos a evitar movimientos o actividades dolorosas, perpetuando un círculo vicioso de ansiedad, evitación, discapacidad y empeoramiento de los síntomas, así pues los pacientes llegan a predecir, controlar y evitar cuadros dolorosos aunque esto puede llegar a ser contraproducente para ellos mismos (10,12). Respecto a los factores de riesgo ocupacional, los mismos engloban las cuestiones físicas y psicosociales, los cuales se enlistan a continuación:

Tabla 1. Factores de Riesgo ocupacional

Físicos	Psicosociales
Postura flexionada (>45-60° del tronco durante >5% del tiempo)	Trabajo muy monótono
Levantamiento de >25 kg o 3-25 kg repetitivos	Baja seguridad laboral
Vibraciones de todo el cuerpo (conducir 10-14 hp/w)	Bajo apoyo social de compañeros de trabajo y supervisor(es)
Inclinarse hacia adelante y hacia atrás a menudo	Alta tensión laboral
Tirar >25 kg de rodillas por >15 min o de pie >30 min/hr	Altas exigencias laborales
Trabajar con manos sobre los hombros >15 minutos	

Fuente: Protocolo de Atención Integral de Lumbalgia Inespecífica. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. Junio, 2023.

Los factores de riesgo también pueden ser clasificados por banderas según el riesgo al que entren ligados siendo su identificación clave en el tratamiento; las banderas rojas son hallazgos distintivos evaluables en cualquier nivel de atención cuyo retraso en la identificación puede implicar un aumento en la morbilidad del paciente. Las otras

banderas van ligadas con el pronóstico de la patología, siendo las banderas amarillas los factores psicosociales, azules relacionadas con trabajo y finalmente las banderas negras factores contextuales u obstáculos del sistema; las mismas se describen en la siguiente tabla (10,11).

Tabla 2. Factores de Riesgo

Banderas			
Rojas	Amarillas	Azules	Negras
Fractura: Edad >70 años Corticoides Evento traumático Signos neurológicos Fiebre Inmunosupresión Inicio insidioso Tuberculosis Cauda equina	Aspectos relacionados con estado de salud: Uso de opioides Sedentarios	Reforzamiento	Satisfacción laboral
Malignidad: Pérdida de peso Historia Ca Edad >50 años Falta de respuesta a tratamiento Inmunosupresión	Alteraciones del sueño	Estatus laboral	Condiciones laborales
Infección: Fiebre Infección reciente Sintomatología nocturna UDIV Cirugía/ infiltración reciente	Depresión /ansiedad Aislamiento social	Beneficios de salud y aseguradora	Póliza de seguridad social

Tabla 2. Factores de Riesgo

Banderas			
Rojas	Amarillas	Azules	Negras
Cauda equina: Disfuncion intestinal o vesical Anestesia en silla de montar Debilidad motora progresiva	Insatisfacción laboral Estatus socioeconómico bajo		
Desordenes cardiovasculares: Hipotensión Dolor irradiado a extremidades superiores Sudoración Vómito Uso de anticoagulantes	Familia sobreprotectora o falta de soporte Creencia de que actividad es perjudicial Catastrofismo		

Fuente: Valenzuela-Flores AA, et al. Protocolo de Atención Integral de Lumbalgia Inespecífica. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. Junio, 2023.

3. Sintomatología

La lumbalgia mecánica es un término que se refiere a cualquier tipo de dolor de espalda, localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea que es causado por un estrés anormal o tensión generada en el tejido muscular y ligamentario de la columna vertebral, entendiéndose a su vez como lumbalgia inespecífica a aquella que perdura por un mayor lapso de tiempo (más de 3 meses) ello debido a malos

hábitos, como una mala postura, que puede generar estrés o contractura en estructuras espinales, lo que termina produciendo un círculo vicioso (10,12).

Asimismo, durante la evaluación de un paciente con lumbalgia es importante tener en cuenta los siguientes síntomas considerados red-flags: >50 años, síntomas sistémicos, antecedentes de malignidad, dolor no mecánico, infección bacteriana reciente o actual, inmunosupresión, antecedentes de uso de drogas intravenosas, fallo al tratamiento inicial, uso prolongado de corticoides y trauma. En caso de presentarse uno o más de estos, la probabilidad de que la lumbalgia sea originada por alguna condición grave aumenta de manera importante, por lo cual se deben realizar estudios más especializados y dirigidos (14,16).

Alrededor del 5-10 % de los pacientes con lumbalgia presentarán un dolor que desciende hacia el miembro inferior, denominado ciática, cuyo sustrato fisiopatológico, en la mayoría, es la radiculopatía lumbosacra; clínicamente se caracteriza por la presencia de dolor, alteraciones sensitivas (disestesia, parestesia, hipo o anestesia) y motoras (paresia), en un dermatoma o miotoma de uno o más nervios espinales lumbosacros debido a la compresión de los mismos (12,17).

Otro síntoma de relevancia es la claudicación intermitente de tipo neurogénica, referida como incomodidad y/o dolor en las extremidades inferiores durante la marcha, que obligan al paciente a detenerse y adoptar posturas de alivio (como flexionar el tronco o sentarse), con lo que se limita el malestar, permitiendo la continuación de la actividad. Ello a fin de cuentas termina por afectar la calidad de vida de los pacientes dada la limitación que ello conlleva (17).

4. Diagnóstico

La mayoría de los pacientes no requieren de ningún estudio de imagen para el diagnóstico de una lumbalgia; estos se indican en pacientes que presenten síntomas de alarma o cuyos síntomas duren más de 4 a 6 semanas a pesar del tratamiento conservador, y constan inicialmente de radiografías simples de la columna lumbar (AP y lateral) en bipedestación.

Aunque las radiografías pueden no mostrar la causa exacta de la lumbalgia, ayudarán a descartar ciertas causas de importancia, como son las fracturas, tumores o infecciones (18).

La resonancia magnética es otra opción diagnóstica a la cual se puede recurrir cuando el dolor se acompaña de síntomas neurológicos o en quienes se tiene una alta sospecha de tumor o infección temprana. Su sensibilidad es bastante alta, pero su especificidad es baja cuando el paciente presenta dolor axial y en la misma se pueden identificar cambios degenerativos incluso en sujetos asintomáticos.

Las pruebas de función neurológica, como la electromiografía (EMG) y la velocidad de conducción nerviosa (VCN), pueden ser útiles para evaluar la integridad de las raíces nerviosas y descartar otras condiciones que pueden causar síntomas similares (19).

Una adecuada interpretación de los hallazgos en estudios de imagen es necesaria y en ocasiones desafiante en cuanto a la correlación clínica (18, 20).

5. Escalas y métodos de valoración

Existen múltiples clasificaciones y escalas clínicas y radiográfica para la valoración de la enfermedad degenerativa de la columna lumbar; las clínicas se basan en parámetros funcionales, clínicos y económico.

La patología espinal se asocia a un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes, habitualmente la indicación de una cirugía se basa en la combinación de los hallazgos clínicos, los obtenidos de pruebas de imagen y el dolor reportado por el paciente; no obstante la correlación entre estas variables y la severidad de la enfermedad percibida por el paciente no siempre es concordante. El objetivo de la cirugía es la mejoría de la sintomatología, la calidad de vida y la reincorporación social y laboral.

Mencionado esto cobra mayor relevancia la evaluación mediante cuestionarios reportados por pacientes; dichos cuestionarios se pueden dividir en cuestionarios de calidad de vida, cuestionarios de discapacidad, cuestionarios específicos de patología, cuestionarios de dolor y cuestionarios psicológicos. (21)

5.1 Instrumentos de calidad de vida

5.1.1 SF-36

Cuestionario desarrollado para medir el estado general del paciente; ampliamente investigado, validado y factible, toma de 5 a 10 min en realizarse y se basa en 8 dominios: 4 físicos (capacidad funcional, limitaciones físicas, dolor y percepción del estado general de salud) y 4 mentales (energía/vitalidad, salud mental, limitaciones emocionales, estado social); es autoaplicable y sensible a cambios en la severidad de la enfermedad. Existen simplificaciones como SF-12. Es valida para los resultados de cirugía de columna, dolor lumbar crónico y mielopatía cervical. (21,22)

5.1.2 Sicknes Impact Profile (SIP)

Se enfoca en la percepción del paciente respecto a su enfermedad en lo referente a las actividades diarias, sentimientos y disfunción; en otras palabras valora el sentirse enferme

en lugar de la enfermedad, consta de 14 áreas y son necesarios de 20 a 30 minutos para su realización. Hay dudas sobre su capacidad para discriminar la salud asociada al trabajo.

5.1.3 Cuestionario de Salud EuroQol (EQ-5D)

Es un cuestionario no específico de patología para valorar el estado de salud y la calidad de vida; consta de 5 ítems: movilidad, cuidado personal actividades diarias, dolor/ malestar y ansiedad/depresión.

5.1.4 Nottingham Health Profile (NHP)

Inicialmente se trataba de un cuestionario para problemas de salud, sociales y emocionales en atención primaria; consta de 2 partes, la primera de 38 preguntas en 6 dominios (capacidad física, dolor, sueños aislamiento social, relaciones emocionales y nivel de energía) y la segunda que se considera opcional y es un indicador de minusvalía con 14 áreas (problemas de trabajo, cuidado de la casa, relaciones en la vivienda, vida social, vida sexual, aficiones y vacaciones). (22)

5.2 Cuestionarios de incapacidad y escalas específicas de patología espinal

5.2.1 Oswestry Disability Index (ODI)

El cuestionario de incapacidad de Oswestry es uno de los cuestionarios específicos, más antiguos y ampliamente aplicados en patología de columna; evalúa la limitación funcional permanente del paciente con patología de columna vertebral y se considera el método de referencia para el diagnóstico de funcionalidad de la espalda baja; es autocompletado, de aplicación fácil y validado en español, requiere de 5 a 10 minutos para su realización. Evalúa la función, el dolor y la limitación en la salud (21,22,23).

Al aplicar Oswestry se valoran aspectos no médicos que pueden influir o modificar el impacto del dolor lumbar y muestra el resultado final de las limitaciones del paciente, con la inclusión de 10 secciones referentes a las actividades de la vida diaria, cada una con seis niveles de discapacidad (0 a 5) brindan una puntuación subjetiva; si se marca más de una opción se tiene en cuenta la puntuación más alta. Los diez aspectos son los siguientes:

Intensidad del dolor, cuidado personal, caminar, levantar peso, sentarse, pararse, dormir, vida sexual, vida social, viajar. Al enfocarse en problemas importantes en cuanto a calidad de vida se considera más sensible a detectar cambios en pacientes con patología crónica o severa. (21)

En caso de no responder a un ítem éste se excluye del cálculo final. La puntuación total, expresada en porcentaje (de 0 a 100 %), se obtiene con la suma de las puntuaciones de cada ítem dividido por la máxima puntuación posible multiplicada por 100.

Los resultados van de un 0 a un 100, un índice de 0 a 20 % califica mínima incapacidad, de 21 a 40 % incapacidad moderada, entre 41 y 60 % incapacidad severa, entre 61 y 80 % incapacidad para efectuar las actividades laborales y de la vida diaria, de 80 a 100 % discapacidad total, vida constante en cama , lo cual puede representar una exageración de los síntomas por parte del paciente y debe ser evaluado cuidadosamente para evitar equivocaciones. (21,23,24,25,26)

$$\begin{aligned} \text{Puntuación total}^2 &= \\ &= \frac{50 - (5 \times \text{número de ítem no contestados})}{\text{suma de las puntuaciones de los ítem contestados} \times 100} \end{aligned}$$

Tiene valor predictivo de cronificación del dolor, duración de la baja laboral y del resultado de tratamientos conservadores (como los programas de ejercicios intensivos) o quirúrgicos; es un mejor predictor de reincorporación al trabajo que otros métodos de valoración física, además se ha aplicado en múltiples estudios de valoración de coste-eficacia del tratamiento quirúrgico y conservador en pacientes con dolor lumbar crónico, para determinar el resultado funcional y los factores de riesgo de reintervención. (26)

Otras escalas incluyen la Swiss Spinal Stenosis Questionnaire (SSS) y Zurich Claudication Questionnaire (ZCQ), cuya adaptación y validación al español aun esta en proceso. (21)

ANEXO I. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry 1.0 (Hórez et al¹⁹)

Por favor lea atentamente: Estas preguntas han sido diseñadas para que su médico conozca hasta qué punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria. Responda a todas las preguntas, señalando en cada una sólo aquella respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que más de una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa MEJOR su problema.

1. Intensidad de dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- Los calmantes me alivian completamente el dolor
- Los calmantes me alivian un poco el dolor
- Los calmantes apenas me alivian el dolor
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los como

2. Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
- Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama

3. Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni elevar ningún objeto

4. Andar

- El dolor no me impide andar
- El dolor me impide andar más de un kilómetro
- El dolor me impide andar más de 500 metros
- El dolor me impide andar más de 250 metros
- Sólo puedo andar con bastón o muletas
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
- El dolor me impide estar sentado

6. Estar de pie

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora
- El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
- El dolor me impide estar de pie

7. Dormir

- El dolor no me impide dormir bien
- Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
- El dolor me impide totalmente dormir

8. Actividad sexual

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

9. Vida social

- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero sí impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.
- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- No tengo vida social a causa del dolor

10. Viajar

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
- El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

5.3 Cuestionarios de dolor

5.3.1 Escala Visual Analógica (EVA)

Útil para medir la intensidad del dolor , para ello se traza una línea horizontal, donde el paciente identificará la intensidad de menos (izquierda) a mayor derecha, se puede reportar en milímetros o centímetros (0 al 10).

5.3.2 Escala numérica del dolor

Muy similar a la EVA, el paciente identifica el dolor del 0 al 10 (menor a mayor intensidad) por su rapidez y sencillez es de las más utilizadas. (21, 27)

5.3.3 Cuestionario de dolor de Mc Gill

Evalúa las dimensiones sensoriales y afectivas del dolor; se le pide a los pacientes que escojan un adjetivo de cada 20 subclases de grupos de adjetivos. Discrimina pacientes que tienen diferentes clases de dolor pues que los índices se calculan además para el global, para cada una de las dimensiones.

Otros cuestionarios específicos del dolor son la escala de Lattinen (dolor crónico), el cuestionario DN4 (dolor neuropático), inventario multidimensional del dolor de West Haven-Yale (WHYMPI) y el Neuropathic Pain Questionnaire (NPQ).

5.4 Instrumentos de Evaluación psicológica

Aunque no es propio de la patología propiamente hablando, se ha descrito una relación entre la presencia de síntomas perioperatorios depresivos y de ansiedad y mayor incidencia de síndrome de espalda fallida. Del mismo modo, la presencia de síntomas preoperatorios de depresión que mejoran tras la cirugía se asocia a buen pronóstico de resultado de la cirugía de columna.

Esto ha generado un creciente interés en la cuantificación de esta sintomatología en pacientes con patología de columna. Las principales escalas reportadas en los estudios son:

la escala de Beck, la escala de autoevaluación para la depresión de Zung y la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS). (21)

6. Tratamiento

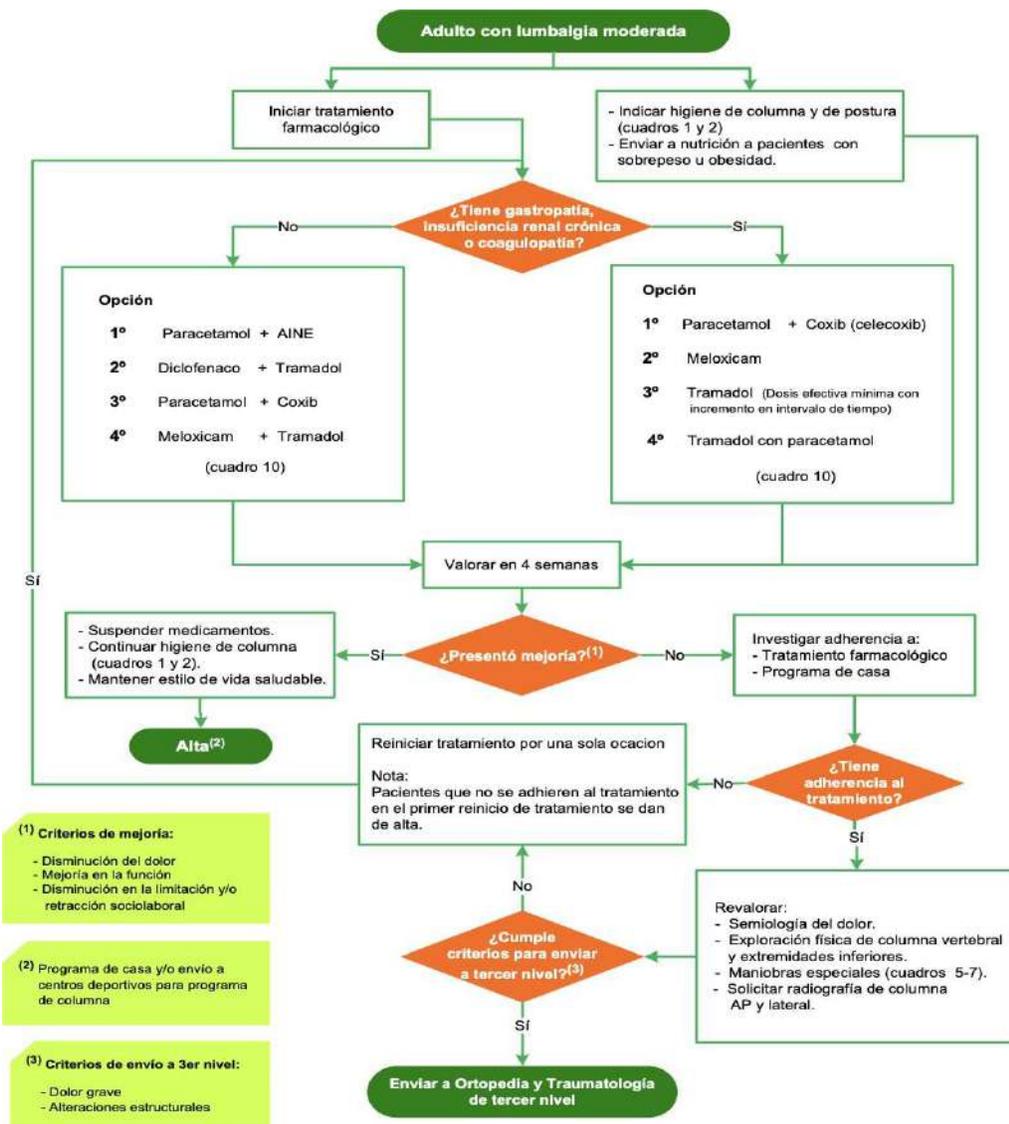
En la patología degenerativa el tratamiento es condicionado por la gravedad de la sintomatología referida, los riesgos que un tratamiento quirúrgico implica y factores propios y dependientes de cada paciente, dentro de los que se incluyen el índice de masa corporal, tabaquismo, comorbilidades y gravedad de la patología ya que la gama de presentación de la misma es muy diversa. 1 de cada 1,000 personas con patología degenerativa se somete a una intervención quirúrgica, pero el aumento de la población de más edad, un mejor diagnóstico, así como de mejores técnicas quirúrgicas ha hecho que el porcentaje quirúrgico aumente en 800% de 1979 a 1992 (7,15)

De manera inicial se debe optar por un tratamiento médico aunque los resultados del mismo se vean superados por el tratamiento quirúrgico en la mayoría de los casos, dado que hablamos de un tratamiento complejo y de elevado riesgo. El tratamiento conservador, incluye reposo inicial y breve (no mayor a 48 horas) con la educación correspondiente para evitar provocar síntomas, como uso de almohadillas entre o debajo de las rodillas), analgésicos y uso de corticoides en cuadros de dolor agudo, ejercicio de fortalecimiento incluyendo aumento de la flexibilidad de cadera y estabilización lumbar, entrenamiento postural y terapia física.(15,18)

Las guías de práctica clínica nacionales e internacionales promueven que el tratamiento se enfoque desde una perspectiva biopsicosocial. Es imperativo educar a los pacientes para que puedan autocontrolar su condición y así evitar tratamientos innecesarios o complicados, reduciendo el número de episodios de lumbalgia que pueden presentarse en el futuro (28).

Existen abordajes diagnósticos y terapéuticos ya descritos en la literatura (ver imagen 1) cuyo conocimiento y ejecución resultan primordiales para el manejo de en CLE; son mayoritariamente aplicables a un primer/ segundo nivel de atención, e incluyen incluso los

momento para la derivación de paciente; en los mismos también se especifican las acciones a tomar en caso dado de identificar falta de apego al tratamiento por parte del paciente, que en caso de reincidencia implica el alta.



Algoritmo 1. Tratamiento de Lumbalgia Inespecífica moderada en Ortopedia y Traumatología

Fuente: Valenzuela-Flores AA, et al. Protocolo de Atención Integral de Lumbalgia Inespecífica. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. Junio, 2023.

6.1 Tratamiento quirúrgico

Una de las principales razones por las que los pacientes buscan una cirugía de columna lumbar es para aliviar el dolor (corregir el desequilibrio sagital y fusionar niveles), desafortunadamente, debido a la naturaleza impredecible de la cirugía de columna, incluida la etiología, la cronicidad de los síntomas y los antecedentes médicos y quirúrgicos, es difícil predecir qué pacientes pueden experimentar el mayor alivio de los síntomas (7). Se reporta en la mayoría de los casos una mejoría en cuanto a funcionalidad y dolor dentro de los primeros 2 años, pero con tendencia a empeoramiento en cuanto a dolor, la marcha y el pararse al año a y a los 5 años al compararse con lo indicado en el preoperatorio (27). Es por ello que una manera de evaluar el éxito de la cirugía ortopédica sería aplicando el Oswestry Disability Index (23,29).

El tratamiento quirúrgico será indicado tras el fracaso o imposibilidad para llevar a cabo un tratamiento conservador sin existir contraindicación por edad avanzada pero en el entendido que comorbilidades como la diabetes mellitus pueden afectar los resultados; además de ello no existe imagen indicativa de un procedimiento, será la relación de ésta con la clínica la que indicará la pauta a seguir. El tratamiento quirúrgico consta actualmente de 3 pilares: liberación, fijación y artrodesis; la liberación incluye a laminoplastia, laminectomía, recalibraje y microcirugía.

Laminoplastia es la ampliación del conducto raquídeo preservando los elementos del arco neural, realizando una osteotomía del mismo en forma de ventana, puerta de dos planos o ampliando en forma de techo; empleada en la estenosis congénita o en aquella en la que los elementos anteriores, disco y ligamentos se encuentran biomecánicamente íntegros, enfocando su principal objetivo a la ampliación del espacio, con la certeza de que la función raquídea no está alterada. La laminectomía retira la capacidad activa y pasiva de los elementos de estabilidad posterior, conduciendo a una inestabilidad de los segmentos operados, por lo cual se limita al tratamiento de descompresión en estadios grado III y en pacientes que requieren cirugía de tiempo corto.

El recalibrado es una técnica que data de 1988 e introducida por Jacques Senegas, como alternativa de tratamiento de la estenosis, fijando tres puntos clave, el 1° toma en cuenta las regiones anatómicas en donde existe compresión (media, canal radicular y foramen). 2° Trata de conservar el mayor volumen de la anatomía, pensando en la funcionalidad de la zona y 3° no realiza artrodesis sino que intenta reparación ligamentaria para mejorar la estabilidad del segmento. La técnica en síntesis consiste en liberación del conducto raquídeo a partir de resección de ligamento amarillo, legrado y fenestración de láminas superiores e inferiores, discectomía o resección de osteófitos según sea el caso, tratando de respetar cuando existe disco sano o no gravemente enfermo. La segunda fase liberación de la raíz nerviosa a nivel del canal radicular, mediante resección de osteófitos en recesos laterales, y de las plataformas discales en la porción lateral, así como la ampliación del espacio intersomático mediante la fijación elástica. La tercera es la foraminotomía con legrado de paredes y ampliación del mismo por apertura de disco intervertebral (3).

La fijación puede ser rígida, semirrígida o elástica, dependiendo de la técnica empleada y el objetivo general que se tenga en el tratamiento definitivo. Se sabe que a mayor rigidez mejor evolución, sin embargo también se sabe que existe desarrollo de inestabilidad del segmento adyacente en un 30%, y que requiere hasta un 12% de reoperaciones (3,18).

La intención de la artrodesis es fijar definitivamente el segmento operado para evitar inestabilidad y dolor provocado por la misma, puede ser posterior, sobre las láminas, posterolateral sobre las apófisis transversas, anterior intersomática o bien combinada, denominada 360°, la cual puede ser realizada sólo con injerto o con cajas.³ Dependiendo del diagnóstico, se pueden optar por la descompresión directa simple o descompresión directa o indirecta con artrodesis o artroplastia. (4) Recientemente se ha demostrado que la colocación de cajas intersomáticas puede aumentar la tasa de fusión y reducir el número de operaciones, ya que aumentan la estabilidad biodinámica en el segmento, además de permitiendo una mayor corrección de la alineación sagital. Las técnicas de abordaje posterior que utilizan una caja intersomática incluye fusión intersomática lumbar transforaminal (TLIF) y fusión intersomática lumbar posterior (PLIF); la primera opción implica la extirpación de la articulación facetaria superior de la vértebra inferior y la

articulación facetaria inferior de la vértebra superior del nivel a tratarse, permitiendo el acceso al foramen intervertebral, a través que se colocará la caja. La técnica PLIF implica una laminotectomía que permite la exposición del espacio intervertebral para ser tratado, favoreciendo el acceso al espacio discal por abordaje posterior y colocación de un dispositivo intersomático. Aunque son efectivos, proporcionan una velocidad de fusión similar a la de otros dispositivos de fusión intersomática. Estas técnicas implican una disección más extensa de los músculos, tiempos quirúrgicos más prolongados y mayor pérdida de sangre en relación con otras técnicas, especialmente las mínimamente invasivas.

En pacientes con presencia de hernias discales en múltiples niveles o protrusión hacia el canal neural de las mismas que no presentan mejoría ante un tratamiento conservador estará indicada la realización de la disectomía, que comúnmente se realiza en conjunto con la artrodesis de un segmento lumbar (3).

7. Complicaciones

Dentro de las complicaciones reportadas por la literatura en estas cirugías se mencionan los eventos tromboembólicos, fibrosis, infección, pseudomeningocele y la mayormente mencionada cirugía fallida (30).

Tras la cirugía de columna, el paciente puede presentar una resolución completa del dolor lumbar y/o radiiculopatía; en caso contrario, se produce el síndrome de la cirugía fallida de columna, síndrome poslaminectomía o síndrome de columna multioperada. Este es un término general que designa la recurrencia de los síntomas o los casos en los que la cirugía no ha solucionado totalmente la sintomatología. Hay muchas causas que pueden producir este síndrome, aunque la mayoría de las veces multifactorial. Cuando la presentación de la misma es precoz se menciona como causa la colocación incorrecta del material, hemorragia, infección, pseudomeningocele, cirugía a nivel equivocado, estenosis de canal/foraminal o textiloma; en cuanto a causas tardía encontramos fractura del material ortopédico, fallo en la fusión y pseudoartrosis, espondilolisis y espondilolistesis, osteofitosis, aracnoiditis estéril, recurrencia de hernia discal o fibrosis; se reconoce además una etiología iatrogénica atribuible a error diagnóstico, de técnica quirúrgica o mala indicación de la misma (30,31).

Existe evidencia de que factores psicosociales pueden poseer una influencia significativa en la percepción y la cronicidad del dolor (hasta en un 50% de los casos), y esto podría explicar la razón por la cual la cirugía lumbar puede llegar a no resultar exitosa, incluso cuando los problemas morfológicos han desaparecido tras la intervención quirúrgica (26,30).

Se conocen factores predictivos en el pronóstico de la reintervención de columna lumbar, dentro de los favorables encontramos un dolor radicular más severo que el dolor lumbar o torácico, la compresión radicular por disco o hueso, la correlación entre la clínica y técnicas de contraste, déficit neurológico, que no exista de litigio laboral o compensación y la mejoría mayor a 6 meses tras la cirugía previa; mientras que los negativos mencionan la presencia de fibrosis en la cirugía previa, estudios de imagen con evidencia de aracnoiditis,

un perfil psicológico pobre, causa de litigio laboral o compensatorio, intervenciones múltiples previa, menos de 6 meses de mejoría tras la cirugía previa y finalmente abuso de tóxicos o medicación previamente.

La presencia de síndrome de cirugía fallida va desde un 10 a un 40%,⁹ y el porcentaje de reoperación tras una primera cirugía lumbar varía entre el 5 y el 18% en cirugía convencional, y hasta 30% en cirugías percutáneas, con pobre mejoría en sintomatología y funcional, con una reincorporación al mismo puesto de trabajo que varía entre el 65 y el 98% (30).

Las expectativas preoperatorias son un determinante potencialmente importante de la satisfacción del paciente con la cirugía de columna; con expectativas nos referimos a las preferencias del paciente con respecto al resultado postoperatorio en cualquier faceta de la sintomatología o función. La satisfacción del paciente es el sentimiento propio con respecto a un síntoma o función específica, que puede analizarse como satisfacción actual en el seguimiento o como porcentaje de cumplimiento de las expectativas establecidas preoperatoriamente. Se ha demostrado con aplicación de estudios una menor satisfacción postoperatoria en pacientes con expectativas poco realistas antes de someterse a un reemplazo total de articulación y descompresión espinal; otras investigaciones han demostrado que los pacientes con mayores expectativas de éxito en la cirugía de columna reportan una mayor satisfacción. También hay alguna evidencia que sugiere que las expectativas preoperatorias desempeñan un papel en el resultado funcional posoperatorio; pero actualmente no hay consenso y se desconoce si las expectativas preoperatorias en cirugía lumbar afectan la satisfacción postoperatoria o los resultados funcionales (31,32).

VII. Planteamiento del problema

El conducto lumbar estrecho, clínicamente referido como lumbalgia, ciática o su combinación, es una de los padecimientos que se presenta de manera frecuente en el servicio de urgencias, consulta médica familiar y sobretodo en consulta externa de traumatología; que finalmente requiere de la valoración, diagnóstico preciso y tratamiento por el módulo de columna de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Regional No. 1 de Charo, Michoacán. Esta patología multifactorial, predominantemente degenerativa con curso insidioso y progresivo aunado a la limitación funcional que conlleva, hacen que una gran parte de los pacientes culminen en un tratamiento quirúrgico, siendo la artrodesis posterolateral el tratamiento realizado en nuestra hospital.

Los resultados del mismo tienden a la mejoría y son evaluados constantemente durante el posquirúrgico inmediato, mediato y tardío sobretodo en la consulta externa del módulo de columna hasta determinar su egreso lo cual ocurre aproximadamente 12 meses posteriores a la intervención.

Aunque existe cuestionarios establecidos para determinar el grado de discapacidad del dolor lumbar (síntoma predominante en pacientes con conducto lumbar estrecho), los mismos no son realizados de manera habitual para conocer de manera objetiva la implicación funcional que conlleva en conducto lumbar estrecho y mucho menos una evaluación posquirúrgica para conocer si existe o no una mejoría tras la intervención quirúrgica; traspalado esto a nuestro país y puntualmente a nuestro hospital son nulos las investigaciones realizadas, desde los aspectos epidemiológicos hasta lo ya planteado sobre la evaluación funcional, es por ello que nos hacemos las siguiente pregunta:

¿Cuál es la evolución clínica y funcional de pacientes con conducto lumbar estrecho postoperados mediante mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No. 1.

IX. Justificación

El conducto lumbar estrecho supone una amplia gama de padecimientos (3) que llevan a la atención médica en primer y segundo nivel del instituto mexicano de seguro social, aunado a ello tenemos que contemplar que gran parte de estos pacientes requerirán en algún momento de una cirugía de columna; se calcula que dicha intervención involucra aproximadamente un 50% de las cirugías realizadas en este hospital, suponiendo un gran gasto para el instituto.

Así mismo conviene comentar que dentro de las intervenciones que se pueden realizar para una mejoría del paciente se encuentran la terapia física, el fortalecimiento muscular, higiene de columna, control ponderal y terapia farmacológica que en conjunto puede disminuir o eliminar los síntomas ocasionados por un conducto lumbar estrecho; dicha terapéutica debería realizarse por un mínimo de 6 meses para su posterior revaloración y en caso de no cumplirse los objetivos de la misma pensar en una intervención quirúrgica como siguiente acción a tomar pero teniendo claro que si un tratamiento médico no logra la eliminación de la sintomatología, la cirugía no garantiza erradicar todas las molestias presentadas, y más aun no significa que posterior a ella no deberán realizarse cambios en el estilo de vida de los pacientes para la preservación óptima de las mejoras obtenidas (28).

Al esclarecerse las indicaciones, implicaciones, riesgos, secuelas y complicaciones que pudiera haber tanto en el manejo quirúrgico como en el tratamiento conservador, se establece un adecuado protocolo para los pacientes que acuden por conducto lumbar estrecho y su atención en el Hospital General Regional No. 1 de esta ciudad, disminuyendo tiempos de atención y costos: haciendo más dinámico el servicio de traumatología y ortopedia.

El uso de terapias clásicas con una eficacia reconocida y la evasión de tratamientos agresivos, han sido el estándar de oro a lo largo de los años para el tratamiento de innumerables patologías, las cuales se encuentran íntimamente relacionadas con una menor gravedad del cuadro y, por ende, un mejor pronóstico. Tal es el caso del conducto lumbar estrecho.

Ya abarcando un tratamiento quirúrgico y los resultados tras el mismo, son óptimos en la mayoría de los casos, según lo descrito en la literatura (27); sin embargo, al menos en nuestro hospital no se han realizado estudios respecto a ello para valorar de manera más objetiva los resultados del mismo.

El proyecto que se propone ya ha sido realizado en otros centros hospitalarios de diversos países sin embargo en nuestro país son pocos los datos con los que se cuenta estadísticamente hablando..

Este proyecto de investigación es factible debido a que dentro de las instalaciones del hospital general regional No. 1 se cuentan con los recursos institucionales, humanos e infraestructura para la realización del mismo contamos con espacio en quirófano para intervenciones requeridas por los pacientes además de material de osteosíntesis diverso para las mismas; se planea tener la aceptación y participación de personas que se vean afectadas por este padecimiento.

X. Hipótesis

Hipótesis de investigación o de trabajo: Los pacientes postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 debido a un conducto lumbar estrecho en el Hospital General Regional No. 1 presentan una mejoría funcional y clínica.

Hipótesis nula: Los pacientes postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 debido a un conducto lumbar estrecho en el Hospital General Regional No. 1 no tienen una mejoría funcional y clínica.

XI. Objetivos

Objetivo General

- Evaluar la evolución clínica y funcional de pacientes con conducto lumbar estrecho postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No. 1.

Objetivos Específicos

- Identificar las características sociodemográficas del canal lumbar estrecho en nuestra población
- Determinar si existe diferencia en el nivel de discapacidad funcional entre pacientes incapacitados y no incapacitados tras una artrodesis posterolateral L4-S1
- Examinar el protocolo terapéutico al cual se someten los pacientes previo a una artrodesis posterolateral L4-S1

XII. Material y Métodos

1. Diseño de estudio

- Tipo de estudio: Cualitativo
- Control de asignación a los factores de estudio: Observacional.
- Secuencia y/o temporalidad: Longitudinal, se realizarán dos mediciones del fenómeno de interés, una previa a la intervención quirúrgica y una posterior a un mes de la intervención.
- Método de observación: Analítico.
- Cronología de la recolección de datos: Prospectivo, se recabará la información a partir del momento de inicio del estudio. Los datos se recogen a medida que van sucediendo.

2. Población de estudio

- Paciente derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro social que presenten dolor lumbar crónico y sean valorados e intervenidos quirúrgicamente por el servicio de columna del Hospital General Regional No. 1 Morelia Michoacán en el periodo de estudio
- Tipo de muestreo: no probabilístico, no aleatorizado.

3. Tamaño de la muestra

Se utilizó la fórmula de porcentaje de poblaciones finitas considerando como población total a 250 pacientes (promedio semestral de pacientes adultos que acuden al servicio de columna por lumbalgia crónica) y una proporción del 13% para prevalencia de lumbalgia en derechohabientes atendidos en hospitales del IMSS. Se consideró como un límite aceptable de error muestral del 5%.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{250 * 1.96^2 * .13 * .87}{0.05^2 * (250 - 1) + 1.96^2 * .13 * .87}$$

$$n = \frac{55.419}{0.844176}$$

$$n = 65.64$$

Se obtuvo un tamaño de muestra de 66 pacientes que acudan a la consulta externa del servicio de columna del Hospital General Regional N°1 Morelia Michoacán en el periodo del estudio y cumplan con los criterios para ingresar al estudio.

4. Criterios de selección:

- *Inclusión*
 - Derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social
 - Paciente pertenecientes a población de HGR1
 - Paciente sometidos a artrodesis posterolateral L4-S1
 - Diagnóstico establecido por el servicio de columna
 - Pacientes que aceptan participación y firman consentimiento informado

- *Exclusión*
 - Pacientes con patología traumática
 - Niveles instrumentados diferentes a L4-S1
 - Cirugía de revisión
 - Padecimiento oncológico previo o actual
 - Pacientes que no cuenten con resonancia magnética

- *Eliminación*
 - Abandono del paciente del protocolo de estudio

5. Definición de variables:

- *Dependientes*
 - Grado de discapacidad funcional
 - Tabaquismo
 - Índice de masa corporal
 - Ocupación
 - Incapacidad laboral

- *Independiente*
 - Sexo
 - Edad
 - Comorbilidades

Tabla 3. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACION
SEXO (Independiente)	Características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas de la especie humana, sobre todo relacionadas a funciones de la procreación	Condición orgánica que distingue a hombres y mujeres	CUALITATIVA	NOMINAL	Hombre o mujer
EDAD (Independiente)	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento hasta el momento de la aplicación de instrumentos.	Edad cumplida en años	CUANTITATIVA	DISCRETAS	Años cumplidos
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (Dependiente)	Peso de una persona expresado en kilogramos y dividido por el cuadrado de la estatura en metros	Método de evaluación para la categoría del peso	CUANTITATIVA	CONTINUA	

Tabla 3. Operacionalización de variables

TABAQUISMO (Dependiente)	Adicción al consumo de tabaco	Consumo de tabaco	CUALITATIVA	POLIOTOMICAS	
GRADO DE DISCAPACIDAD FUNCIONAL	Impacto de dolor lumbar en la capacidad de una persona para realizar diversas actividades de la vida diaria	Escala de discapacidad por dolor lumbar de Oswestry	CUALITATIVA	NOMINAL	Grado de discapacidad funcional: Leve Moderada Severa Actividad laboral Discapacidad Total
OCUPACIÓN (Dependiente)	Sinónimo de empleo, trabajo, labor o quehacer	Actividad o trabajo	CUALITATIVA	POLIOTOMICAS	

Tabla 3. Operacionalización de variables

<p>INCAPACIDAD LABORAL (Dependiente)</p>	<p>Pérdida de facultades, actitudes físicas o mentales que imposibilitan parcial o totalmente para desempeñar una actividad laboral habitual por algún tiempo</p>	<p>Situación de imposibilidad laboral</p>	<p>CUALITATIVA</p>	<p>NOMINAL</p>	
<p>TRATAMIENTO CONSERVADOR (Dependiente)</p>	<p>Estrategias de tratamiento que buscan gestionar una enfermedad sin recurrir a procedimiento invasivos</p>	<p>Tratamiento que excluye la cirugía</p>	<p>CUALITATIVA</p>	<p>NOMINAL</p>	

Fuente: Elaboración propia

6. Descripción operativa del trabajo

Previa autorización del protocolo por el Comité Local de Ética e Investigación en Salud se procederá a los siguiente:

Primera etapa: Se hará invitación a todos los pacientes previamente valorados por módulo de columna y diagnosticados con conducto lumbar estrecho que sean programados por jefatura de servicio de ortopedia del Hospital general Regional No.1 Charo para artrodesis posterolateral de L4-S1, que cumplan los criterios de selección con vigencia de derechos de atención en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Se les informará la naturaleza y motivo del estudio, así mismo, se le proporcionará la carta de consentimiento informado (**anexo 1**) para aquellos que hayan aceptado participar en el estudio. Se aplicará el cuestionario Oswestry (**anexo 4**) y un cuestionario sobre las características sociodemográficas y clínicas (EVA) del paciente (**anexo 2 y 3**), esto será realizado en el área de recuperación previo a la intervención quirúrgica

Segunda etapa: Posterior a la realización del evento quirúrgico de artrodesis posterolateral de L4-S1 se programará una cita a la consulta externa de Columna para ser agendada al mes de haber recibido su cirugía (la misma es contemplada como parte del seguimiento del paciente de rutina realizado con o sin su inclusión a este estudios), donde se les aplicará nuevamente el cuestionario Oswestry (**anexo 4**), además la escala visual análoga del dolor (**anexo 3**).

7. Análisis Estadístico

Se empleará estadística descriptiva según el tipo de variables:

- Para las cuantitativas continuas media \pm desviación estándar
- Para las variables discretas o cualitativas en frecuencia con su respectivo porcentaje.
- Para el procesamiento de los datos se empleará el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS Ver. 23.0).

La asociación de variables se efectuará con el estadístico de prueba no paramétrico Chi cuadrado. Las cifras estadísticamente significativas serán las que asocien a un *P* valor $<.05$

Se aplicará la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con la significancia de Lilliefors. Se presentan tablas de contingencia y gráficos de barras en porcentajes. El estadístico de contraste que se empleará será en base al tipo de distribución de los datos sean estos paramétricos o no paramétricos (véase, cuadro).

Se aplicará análisis de confiabilidad mediante el estimador alpha de Cronbach y se confirmara por el método de mitades; esto de manera global y por cada uno de los dominios.

8. Aspectos éticos

- A. Este estudio considera los aspectos éticos en la declaración de Helsinki, en su última modificación por la 64a Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. Apegándose a lo señalado en: los principios generales; los riesgos, costos y beneficios; los requisitos científicos y protocolos de investigación; los comités de investigación; la privacidad y confidencialidad; así como en el consentimiento informado (17).
- B. Este estudio considera también los principios éticos básicos señalados en el Informe Belmont (1979) que sustentan toda la investigación con sujetos humanos: respeto por las personas, beneficencia y justicia (18).
- C. Así mismo este estudio considera los aspectos señalados en la Ley General de Salud (7 de febrero de 1984, última reforma DOF 12-07-2018) en su Título quinto, Investigación para la salud, Capítulo único: desarrollo de acciones que comprende al investigación *para* la salud (artículo 96); bases conforme a las cuales se debe desarrollar la investigación en seres humanos (artículo 100); y sanciones correspondientes que se hará acreedor quien realice investigación en seres humanos contraviniendo lo dispuesto en dicha Ley (artículo 101) (19).
- D. En este estudio se considera además el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud (6 de enero de 1987, última reforma DOF 02-04-2014):

Título segundo, de los aspectos éticos de investigación en seres humanos:

Capítulo I (Disposiciones comunes).

Del respeto a la dignidad y la protección de los derechos y bienestar de los seres humanos sujetos de estudio (Artículo 13); de las bases conforme a las cuales deberá desarrollarse la investigación realizada en seres humanos (artículo 14); y de la protección de la privacidad del individuo en las investigaciones en seres humanos (artículo 16).

En lo que respecta al riesgo de la investigación (artículo 17), el presente estudio se clasifica en la siguiente categoría:

Investigación sin riesgo: Son estudios documentales retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada fisiológica, psicológica y social de los individuos, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

En cuanto a lo relacionado al consentimiento informado, el presente estudio considera lo descrito en los artículos 20, 21, 22 y 24.

Título sexto. De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de atención a la salud.

Capítulo único

La conducción de la investigación estará a cargo de un investigador principal (artículo 113), que desarrollará la investigación de conformidad con un protocolo (artículo 115), estando encargado de la dirección técnica del estudio y con las atribuciones señaladas (artículo 116), siendo él quien seleccione a los investigadores asociados (artículo 117), así como al personal técnico y de apoyo (artículo 118), teniendo la responsabilidad, al término de la ejecución de la investigación, de presentar al comité de investigación de la institución de atención a la salud un Informe técnico (artículo 119), pudiendo publicar informes parciales y finales del estudio (artículo 120) (20).

9. Recursos y factibilidad

Recursos Humanos

Tabla 4. Recursos Humanos

Personal	Formación académica	Participación específica
Francisco Guzmán Bedolla	Médico especialista en traumatología y ortopedia	Asesor de tesis , apoyo metodológico y estadístico
Eder Askary Mendez Cerda	Médico especialista en traumatología y ortopedia y con subespecialidad en cirugía de columna	Asesor de tesis
Cynthia Jocelyn Marquez Cruz	Residente de traumatología y ortopedia	Redacción del protocolo y tesis , recolección de datos y análisis de resultados

Fuente: Elaboración propia

Recursos Físicos

- Hospital General Regional No.1.
- Equipo de computadora con acceso a expedientes electrónicos del IMSS.

Recursos Materiales

- Hojas blancas.
- Copias de consentimiento informado y cuestionarios a aplicar.
- Plumas.
- Corrector.

- Equipo de cómputo incluyendo impresora.
- Base de datos en sistema de cómputo.

Recursos Financieros

No se requieren recursos financieros extras ya que el Instituto mexicano del seguro social proporciona el material necesario para la artrodesis posterolateral de L4-S1 de forma establecida y vigente; los recursos materiales serán cubiertos por el médico residente, y la cita de revisión posquirúrgica es parte del seguimiento contemplado para el paciente.

Factibilidad

Es un estudio factible ya que al no requerir insumos ni consultas extras y contar con un amplio grupo de pacientes además de personal capacitado en investigación se completaría en su totalidad con los recursos tanto humanos como físicos y materiales.

XXI. Resultados

En el estudio participaron 66 pacientes, con una edad media de 52 \pm 13 años, se encontró un predominio del género masculino, con un 58% (n=38) de varones. El 41% (n=27) de los pacientes tenía hipertensión arterial sistémica, y el 14% (n=9) refería padecer Diabetes Mellitus tipo 2.

En cuanto a otras comorbilidades, 6 pacientes reportaron enfermedades reumáticas (3 con artritis reumatoide, 2 con lupus eritematoso sistémico y 1 con esclerosis múltiple), y 3 pacientes tenían hipotiroidismo. En el ámbito de trastornos psiquiátricos, 6 pacientes (9%) indicaron padecer ansiedad o depresión.

En relación al tabaquismo, 18 pacientes (27%) eran fumadores activos, 8 pacientes (12%) tenían antecedentes de tabaquismo y los 40 restantes (61%) no tenían este hábito. El índice de masa corporal (IMC) medio de los pacientes fue de 29 \pm 3 kg/m².

Respecto a la ocupación, el 35% (n=23) de los pacientes desempeñaba trabajos con factores de riesgo relacionados con la carga de objetos (>25 kg o repetitivos entre 3-25

Tabla 5. Características sociodemográficas

Edad (años)	52 \pm 13
Género n (%) Femenino Masculino	28 (42) 38 (58)
Hipertensión Arterial n (%) Si No	27 (41) 39 (59)
Diabetes Mellitus n (%) Si No	9 (14) 57 (86)
Enfermedades reumáticas n (%) Si No	6 (9) 60 (91)
Tabaquismo n (%) No Activo Antecedente	40 (61) 18 (27) 8 (12)
IMC (kg/m ²)	29 \pm 3
Depresión/ ansiedad n (%) Si No	6 (9) 60 (91)
Síntoma principal n (%) Lumbalgia Radiculopatía	59 (89) 7 (11)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Características sociodemográficas (continuación)

Ocupación n (%)	
Carga	23 (35)
Sedentarismo	14 (21)
No carga	29 (44)
Tiempo de evolución (años)	3.8± 4.2
Nivel afectado n (%)	
L4-S1	29 (44)
L4-L5	22 (33)
L5-S1	15 (23)
Rehabilitación mínimo 6 meses n (%)	
Si	3 (4)
No	63 (96)
Fármacos	3± 0.749
Oswestry prequirúrgico	72 ± 17
Incapacidad Laboral n (%)	
Si	35 (53)
No	31 (47)

Fuente: Elaboración propia

kg), como cargadores, albañiles, empacadores, vigilantes y policías. El 21% (n=14) realizaba actividades de bajo impacto y sedentarismo (secretarias, profesores, vendedores, choferes), mientras que el 44% (n=29) no tenía factores físicos de riesgo laboral (trabajo en el hogar, jubilados).

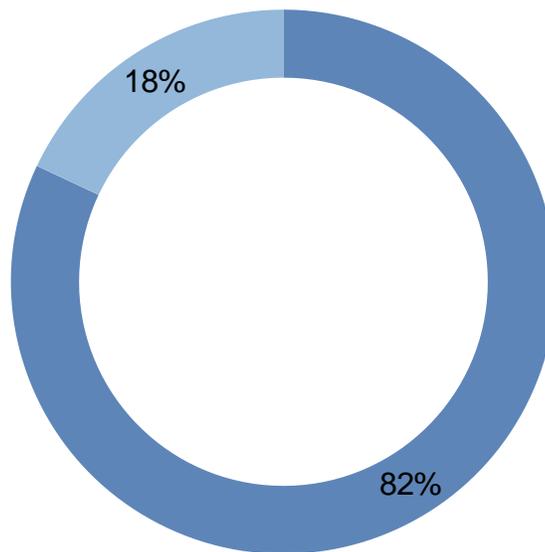
El principal motivo de intervención fue la lumbalgia, presente en el 89% (n=59) de los casos, mientras que el 11% (n=7) fue intervenido debido a radiculopatía. El tiempo medio de evolución de los síntomas fue de 3.8 ±4.2 años. Los niveles más afectados fueron L4-S1, en 29 pacientes (44%), seguido de L4-L5 en 22 pacientes (33%) y L5-S1 en 15 pacientes (23%). Solo 3 pacientes (4%) habían recibido rehabilitación previa por al menos 6 meses. Los pacientes consumían en promedio 3 fármacos para aliviar la sintomatología.

La evaluación funcional, medida mediante el cuestionario de Oswestry antes de la intervención, arrojó una media de 72 ±17 puntos, indicando una limitación funcional significativa para la vida diaria y laboral.

De los 66 pacientes, 35 (53%) estaban incapacitados debido a la sintomatología, con períodos de incapacidad que variaban de 1 a 24 meses, representando una pensión temporal (ver Tabla 1).

De los pacientes incluidos, el 82% (n=54) mostró mejoría en la categoría funcional de la escala de Oswestry, definida como una disminución en al menos un grado de limitación respecto a la situación prequirúrgica (ver Gráfico 1).

Gráfico 1. Mejoría Funcional

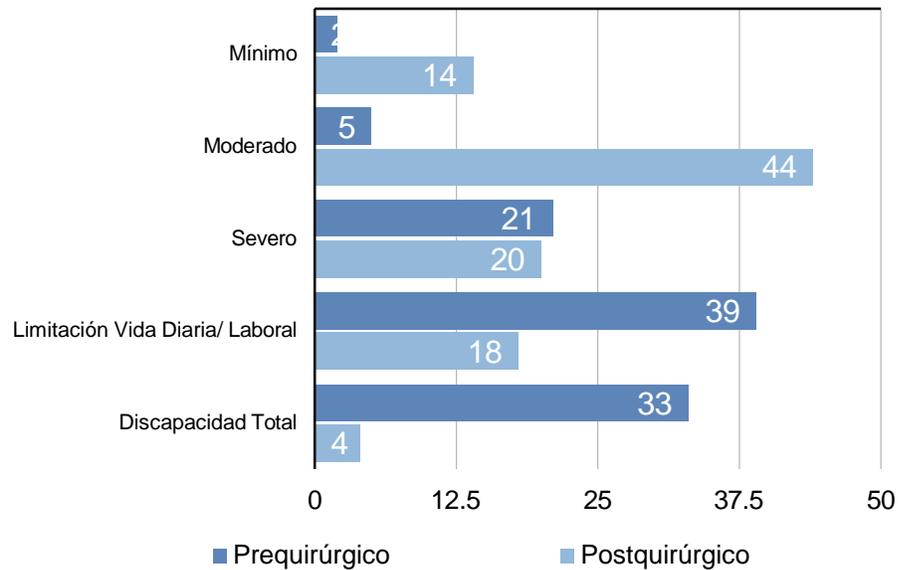


Fuente: Elaboración propia

Previamente a la cirugía, el grado de limitación funcional evaluado por el cuestionario de Oswestry mostró una limitación significativa para la vida diaria y laboral en el 39% (n=26) de los pacientes, seguido de discapacidad total en el 33% (n=22), discapacidad severa en el 21% (n=14), discapacidad moderada en el 5% (n=3), y mínima en el 2% (n=1).

Después de la cirugía, el 44% (n=29) de los pacientes presentó una discapacidad moderada, el 20% (n=13) una discapacidad severa, el 18% (n=12) continuó con limitaciones para la vida diaria y laboral, el 14% (n=9) tuvo una limitación mínima, y solo 3 pacientes (4%) reportaron discapacidad total. (ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Evolución Funcional

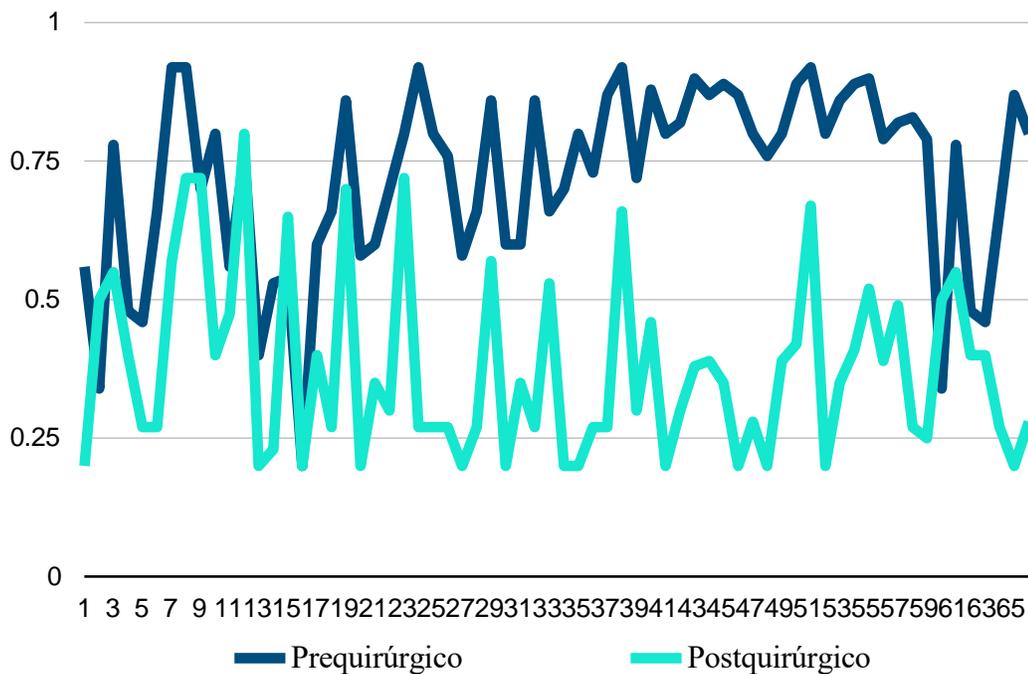


Fuente: Elaboración propia

El rango de puntuaciones porcentuales obtenidas tras la aplicación de cuestionario Oswestry va desde el 20% hasta un 92% previo a la intervención, con una media de 72% \pm 16%, teniendo un diferencial medio de -28% \pm 20, un amplio margen de diferencia entre dichas puntuaciones y obteniendo una media postquirúrgica 44%, cuyo rango fue 20 al 81%. (ver Gráfico 3).

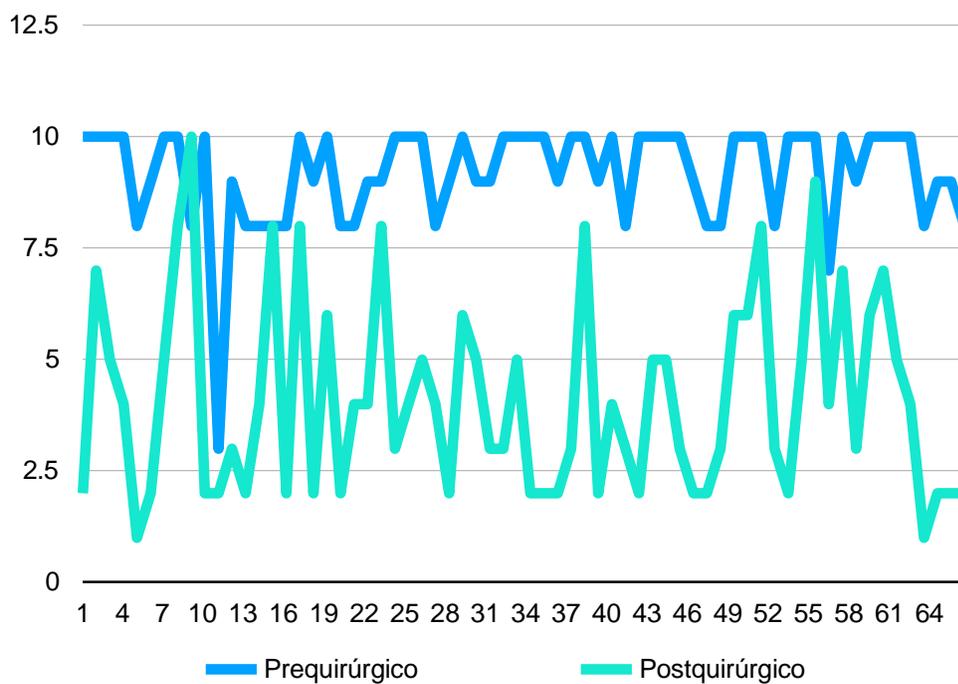
El rango de la escala visual análoga del dolor presentado fue de 3 hasta 10 puntos previo a la cirugía y posterior a la misma fue de 1 a 10 puntos. (ver Gráfico 4).

Gráfico 3. Comparación de la evolución funcional



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 4. Comparación de la evolución clínica



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al dolor lumbar, evaluado por la Escala Visual Analógica (EVA), el promedio antes de la intervención fue de 9 ± 2 , mejorando a 4 ± 2 después de la cirugía. La radiculopatía, que inicialmente tenía un promedio de 8 ± 2 , se redujo a 4 ± 3 postoperatoriamente. (Ver Tabla 2).

Tabla 6. Evolución Funcional y del dolor

	Prequirúrgico	Posquirúrgico
Limitación funcional n (%)		
Mínimo	1 (2)	9 (14)
Moderado	3 (5)	29 (44)
Severo	14 (21)	13 (20)
Limitación vida diaria/ laboral	26 (39)	12 (18)
Discapacidad Total	22 (33)	3 (4)
EVA Dolor	9 ± 2	4 ± 2
EVA radicular	8 ± 2	4 ± 3
Los valores se representan como media con desviación estándar para variables numéricas y como proporción para variables nominales.		

Fuente: Elaboración propia

El análisis de las variables mostró que las principales diferencias significativas entre los grupos con y sin mejoría se observaron en los niveles de dolor medidos por EVA, tanto para el dolor lumbar como para la radiculopatía. Los pacientes que no mejoraron reportaron niveles de dolor significativamente mayores en ambas escalas en comparación con aquellos que sí mejoraron. Otras variables, como edad, IMC, sexo, ocupación, nivel afectado, tabaquismo, hipertensión, diabetes y rehabilitación, no mostraron diferencias significativas entre los dos grupos. Aunque la diferencia en la incapacidad laboral no alcanzó el umbral

convencional de significación estadística ($p < 0.05$), se observó una tendencia hacia una mayor incapacidad en el grupo sin mejoría. (ver Tabla 3).

La falta de diferencias significativas en muchas variables sugiere que las características individuales no afectan claramente la probabilidad de mejoría en estos pacientes.

Tabla 7. Comparación de los pacientes con y sin mejoría en la escala de Oswestry

	Mejoría (n=54)	No mejoría (n=12)	P
Edad (años)	42 [37-51]	37 [35-48]	NS
IMC	27 [25-29]	27 [25-28]	NS
Sexo n (%)			NS
Femenino	23 (43)	5 (42)	
Masculino	31 (57)	7 (58)	
Ocupación n (%)			NS
Carga	17 (32)	6 (50)	
Sedentarismo	11 (20)	3 (25)	
No carga	26 (48)	3 (25)	
Nivel afectado n (%)			NS
L4-S1	25 (46)	4 (33)	
L4-L5	17 (32)	5 (42)	
L5-S1	12 (22)	3 (25)	
Incapacidad Laboral n (%)	26 (48)	9 (75)	0.085
Tabaquismo n (%)			NS
Activo	16 (30)	2 (17)	
No	33 (61)	7 (58)	
Antecedente	5 (9)	3 (25)	
Hipertensión Arterial n (%)	24 (45)	3 (25)	NS
Diabetes Mellitus n (%)	8 (15)	1 (8)	NS
Rehabilitación n (%)	3 (6)	0 (0)	NS
EVA Dolor	8 [8-10]	9 [8-10]	0.014
EVA Radicular	8 [8-10]	8 [7-8.5]	0.021
Los valores se representan como mediana con rango intercuartílico para variables numéricas y como proporción para variables nominales. *NS= No Significativo			

Fuente: Elaboración propia

XIV. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio ofrecen una visión valiosa sobre las características de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica debido a conducto lumbar estrecho, que como esta descrito en la literatura tiene amplia gama de presentación clínica, siendo la lumbalgia el síntoma más referido tanto por los pacientes que integran este estudio como lo reportado por Ellis y colaboradores (31), y representando un problema de salud debido a su alta prevalencia, repercusiones socioeconómicas, repercusiones en la calidad de vida y el costo que su atención supone.

Son pocos los estudios sociodemográficos que existen en nuestro país, la muestra del estudio reveló una edad media de 52 años y un predominio del género masculino, que es un perfil consistente con lo referido por Kent, Rampersaud y Silveira (8, 32, 33), que a menudo reporta una mayor incidencia de patología lumbar en hombres de mediana edad. La prevalencia de comorbilidades, como hipertensión arterial (41%) y Diabetes Mellitus tipo 2 (14%) refleja la prevalencia de enfermedades crónicas en esta población y que debe ser considerada al abordar el manejo integral del paciente, aunque ello no concurre con lo reportado por Rampersaud quienes indican que hasta un 47% de los pacientes con conducto lumbar estrecho presentan una o dos comorbilidades (32).

El tabaquismo es un factor de riesgo conocido para la presentación de conducto lumbar estrecho y su prevalencia en la muestra podría tener implicaciones para la recuperación posterior a la cirugía, aunque con lo obtenido mediante este estudio no se logró compaginarse con la información ya publicada. El IMC medio de 29 kg/m² indica una prevalencia de sobrepeso con tendencia a obesidad en la muestra, lo cual puede contribuir al dolor lumbar, la cronicidad del mismo y complicar el proceso de recuperación. La gestión del peso y el abandono del tabaquismo podrían ser intervenciones beneficiosas para mejorar los resultados clínicos (9).

En cuanto a las evaluaciones realizadas, el cuestionario de Oswestry es claro sobre los grados de discapacidad que se pudieran observar, el 33% de los pacientes obtuvo un puntaje antes de la intervención que va del 81 al 100% lo cual se refiere a pacientes con una

vida confinada a cama, ello puede representar una exageración de los síntomas por parte del paciente (hecho mencionado en múltiples artículos) (21,22,23), y ante lo observado el realizar el estudio podemos aportar que ninguno de los pacientes se encontraba clínicamente en esa posición, todos los pacientes deambulaban antes y después de la intervención y ninguno parecía encajar clínicamente en dicha categoría.

Los niveles afectados más comunes fueron L4-S1, seguido por L4-L5, lo que es consistente con los patrones comunes de hernia discal (7, 8); la evolución media de 3.8 años hasta la intervención refleja la cronicidad de los síntomas y la posible falta de opciones terapéuticas eficaces previas; aunque existen algoritmos y protocolos ya descritos en nuestro país sobre el tratamiento de la lumbalgia como el descrito por Valenzuela (11), la aplicación de los mismos es prácticamente nula; de los paciente estudiados solamente el 4% había recibido previo a la intervención una rehabilitación adecuada.

Quizá la alta demanda de pacientes con cuadros de lumbalgia, la saturación de los distintos servicios desde medicina familiar, medicina física y rehabilitación, traumatología y columna, dificultan el establecimiento, seguimiento, identificación de fallas o falta de apego de un tratamiento que debería establecerse como primera línea y que debería incluir la implementación de rehabilitación, medidas de higiene de columna, atención adecuada de comorbilidades y principalmente cambios en estilo de vida del paciente esto ultimo puede y debe ser realizado meramente por el paciente; aunque no existe una medida para evaluar su cumplimiento, nuevamente solo el paciente sabrá si tras ello puede mejorar su sintomatología y evitar una intervención de primera intención. Un dato importante a mencionar es que el paciente en la mayoría de los casos transfiere toda la responsabilidad de un tratamiento ya sea conservador o quirúrgico a lo realizado por el médico cuando para el funcionamiento de cualquier terapéutica se requerirá de ambas partes para encontrar una mejor respuesta.

Los factores de riesgo laborales como postura flexionada, levantamiento de peso, y vibraciones de todo el cuerpo también se presentaron en la población estudiada, y aunque no resultó significativo respecto a la mejoría de los paciente, es de vital importancia en lo

que respecta a prevención y manejo de estos problemas, tal como lo menciona Valenzuela en su protocolo de atención (10,11).

El ausentismo o incapacidad laboral a largo plazo es un punto que no puede pasar desapercibido ante la tendencia hacia una mayor incapacidad laboral en el grupo sin mejoría, aunque no fuese estadísticamente significativo, puesto que estos pacientes representaron el 75% del grupo que no presentó mejoría, lo que podría indicar una necesidad de estrategias adicionales para manejar a estos pacientes.

Al percibir una remuneración económica, el paciente trabajador cuenta con un factor externo que puede modificar el curso, pronóstico, expectativas y resultados de tratamiento, tal como es descrito por Knezevic (10), por lo cual se considera importante comparar con otra institución que no tenga esta prestación económica con la que cuenta el Instituto del seguro social para el asegurado.

La mejoría observada en el 82% de los pacientes en la escala de Oswestry y la reducción en los niveles de dolor indican un impacto positivo significativo en la funcionalidad y la calidad de vida postoperatoria, validando así nuestra hipótesis.

Ante los valores estadísticos obtenidos, para ampliar el conocimiento sobre el conducto lumbar estrecho en nuestra población y esclarecer lo obtenido sobre variables no significativas y sobretodo la tendencia a una menor respuesta al tratamiento quirúrgico en pacientes incapacitados, se podría ampliar este estudio en búsqueda de mayor base de datos sobre el tema.

XV. Conclusión

El estudio demuestra que la artrodesis posterolateral puede llevar a una mejora significativa en la funcionalidad y la reducción del dolor en la mayoría de los pacientes; sin embargo, la presencia de comorbilidades, el tabaquismo y el IMC elevado, así como las condiciones laborales, siguen siendo factores importantes a considerar. Es crucial desarrollar enfoques integrales que incluyan el manejo de comorbilidades, la modificación de hábitos de vida y la gestión de estrategias laborales para mejorar los resultados a largo plazo; establecer medidas que nos permitan identificar el apego e interés del paciente por su salud como gráficos de peso y programas de rehabilitación supervisados. Además, la variabilidad en la respuesta al tratamiento sugiere que se deben considerar estrategias personalizadas para los pacientes que no muestran una mejoría completa.

XVI. Recomendaciones

Realizar un estudio prospectivo más amplio para tener mayor número de casos, un seguimiento a más largo tiempo y una mejor fiabilidad de los resultados.

Esclarecer lo obtenido sobre variables no significativas y sobretodo la tendencia a una menor respuesta al tratamiento quirúrgico en pacientes incapacitados.

Capacitar al personal en lo referente a algoritmos diagnósticos terapéuticos de lumbalgia.

XVII. Bibliografía

1. Herkowitz HN, Garfin SR, Eismont FJ, Bell GR, Balderston RA. Rothman-Simeone The spine. 7a ed. Londres, Inglaterra: Elsevier. 2018: 17-56.
2. Oliveira, C, Navarro García, R, Ruiz Caballero, J. A, Brito Ojeda, E. Biomecánica de la columna vertebral. Canarias Médica y Quirúrgica 2007; 4 (12): 35-43.
3. Rosales L M, et al.: Conducto lumbar estrecho. Acta Médica Grupo Ángeles. 2006; 4(2), 101-110.
4. Kushchayev SV, Glushko T, Jarraya M, et al. ABCs of the degenerative spine. Insights Imaging. 2018; 9, 253-274.
5. Bertilson B C, Bring J, Sjöblom A, Sundell K, Strender L E.: Inter-examiner reliability in the assessment of low back pain (LBP) using the Kirkaldy-Willis classification (KWC). Eur Spine J, 2006; 15(11), 1695–1703.
6. Sabri S A, Ganapathy V, Kluemper C.: Pathophysiology and clinical presentation of lumbar stenosis. Semin Spine Surg, 2019; 31(3), 1-5.
7. Cruz-Medina E, León-Hernández S R, et al.: Evaluación isocinética y estado funcional en pacientes posoperados por hernia de disco lumbar. Cir Ciruj 2008;76 (5):373-380
8. Kent PM, Keating JL. The epidemiology of low back pain in primary care. Chiropr Osteopat. 2005;13:1-7.
9. Durán-Nah JJ, René Benítez-Rodríguez C, De E, Miam- Viana J. Lumbalgia crónica y factores de riesgo asociados en derechohabientes del MSS: Estudio de casos y controles. Aportaciones Orig Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016;54(4):421-8.
10. Knezevic NN, Candido KD, Vlaeyen JWS. Low back pain. The Lancet. 2021; 398: 78-92.

11. Valenzuela-Flores AA, et al. Protocolo de Atención Integral de Lumbalgia Inespecífica. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. Junio, 2023.
12. Bogduk N. On the definitions and physiology of back pain, referred pain, and radicular pain. *Pain Internet*). 2009;147(1-3):179.
13. Patrick N, emanski E, Knaub MA. Acut and chronic low back pain. *Med Coin North Am*. 2014; 98 (4); 777-789
14. Urits I, Burstein 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*. 2019;23(3):1-10.
15. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross TJ, Shekelle P, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: A joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med*. 2007;147(7):478-91.
16. González-Uriel, P., Lastra, A. F., Amo, J. M. S., Armesto, V. P., Quintanilla, J. A. S., Carrera, A. S., & Reina, M. Á. Hallazgos morfológicos en pacientes con lumbalgia y ciática. *Multidisciplinar Pain Journal*. 2021; 1: 131-140.
17. Vásquez-Ríos JR y col. Claudicación intermitente mixta (vascular y neurogénica): reporte de caso. *Rev Mex Med Fis Rehab* 2012;24(1):16-19.
18. Urits I, Burstein 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*. 2019;23(3):1-10.
19. Schizas C, Theumann N, Burn A, et al. Qualitative grading of severity of lumbar spinal stenosis based on the morphology of the dural sac on magnetic resonance images. *Spine*. 2010;35(21):1919-1924

20. Caumo F, Maçaneiro C H, Miyamoto R K, et al.: Improvement of ODI and SF-36 questionnaires score after one year of PLIF or TLIF. *Columna/ Columna* 2019; 18, 318–321.
21. Teles AR, Khoshhal KI, Falavigna A. Why and how should we measure outcomes in spine surgery? *J Taibah Univ Med Sci.* 2016;11(2):91–97
22. Lee CP, Fu TS, Liu CY, Hung CI. Psychometric evaluation of the Oswestry Disability Index in patients with chronic low back pain: Factor and Mokken analyses. *Health Qual Life Outcomes.* 2017;15(1):1-7.
23. Yates M, Shastri-Hurst N. The oswestry disability index. *Occup Med (Chi III).* 2017;67(3):241-2.
24. Uruchi Limachi D M, Sea Aramayo J M. Evaluación funcional mediante la escala de Oswestry en pacientes con artrodesis posterolateral por canal lumbar estrecho. *Rev. Méd. La Paz.* 2017; 23(2), 6-12.
25. Mcneely EL, Zhang B, Neuman B., Skolasky RL. Estimating measurement error of Menewestry Disability Index with missing data. *Dep Heal Hum Serv.* 2022;22(6):975-82.
26. Alcántara-Bumbiedro, S., Flórez-García, M.T., Echávarri-Pérez, C., García-Pérez, F. *Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. Rehabilitación.* 2006.. 40(3), 150–158.
27. García-Galicia A, Vázquez-Roblero A, et al.: Manejo quirúrgico en deformidad espinal. Evaluación funcional y del dolor en pacientes con deformidad espinal manejados quirúrgicamente. *Cir Ciruj.* 2020;88(6) 708-713
28. Machado GC, Rogan E, Maher CG. Managing non-serious low back pain in the emergency department: Time for a change? *EMA - Emerg Med Australas.* 2018;30(2):279-82.

29. Herrera Herrera I, et al. Evaluación de la columna lumbar posquirúrgica. *Radiología*. 2013; 55(1), 12- 23.
30. Romero-Vargas S, et al. Perfil del paciente con síndrome de columna multioperada en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Análisis comparativo. *Cirugía y Cirujanos*. 2015; 83(2), 117-123.
31. Ellis DJ, Mallozzi SS, Mathews JE, et al. The Relationship between Preoperative Expectations and the Short-Term Postoperative Satisfaction and Functional Outcome in Lumbar Spine Surgery: A Systematic Review. *Global Spine Journal*. 2015;5 (5). 436-451.
32. Rampersaud YR, Canizares M, Perruccio AV, et al. Fulfillment of Patient Expectations After Spine Surgery is Critical to Patient Satisfaction: A Cohort Study of Spine Surgery Patients. *Neurosurgery*. 2022; 91(1), 173-181.
33. Silveira-Bechara AH, et al. Evolution of Oswestry 2.0 questionnaire and the physical component (PCS) of SF-36 during the first postoperative year of lumbar spine fusion in degenerative diseases. *Coluna/Columna*. 2013; 12(2): 128-32.
34. Cano-Rodriguez AI, Gonzalez-Moga A. Evolución clínica de la cirugía descompresión en el tratamiento del canal lumbar estrecho degenerativo. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2016; 30(4), 185-190.

XVIII. Anexos

1. Hoja de Registro ante el comité de investigación

	GOBIERNO DE MÉXICO		DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS Unidad de Educación e Investigación Coordinación de Investigación en Salud
---	-------------------------------	---	---

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1602**
H. GRAL. REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 16 022 019**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 16 CEI 002 2017033**

FECHA **Jueves, 27 de Junio de 2024**

Doctor (a) Francisco Guzmán Bedolla

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EVALUACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES POST OPERADOS MEDIANTE ARTRODESIS POSTEROLATERAL L4-S1 EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional
R-2024-1602-014

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE 

Doctor (a) HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Imprimir


2024
Felipe Carrillo
PUERTO

2. Carta de no Inconvenientes



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y EVALUACIÓN
Unidad de Comunicación Social

Morelia, Mich. A 27 DE MARZO 2024

Dr. FRANCISCO GUZMAN BEDOLLA

Investigador clínico.

Por medio de la presente, me dirijo a usted de la manera más atenta, para informar que no existe inconveniente para que la Dra. CYNTHIA JOCELYN MARQUEZ CRUZ, médico Residente de cuarto año del servicio de ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGÍA con matrícula 97178755 pueda llevar a cabo la revisión y recolección de datos de los expedientes clínicos en el HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 CHARO en el departamento de ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGÍA para realizar el trabajo de Investigación titulado: "EVALUACION FUNCIONAL DE PACIENTES POST OPERADOS MEDIANTE ARTRODESIS POSTEROLATERAL L4-S1 EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1".

Recuerde que información que usted vaya a utilizar para identificar a los pacientes, debe ser conservada de manera confidencial y no se debe otorgar información que pudiera revelar su identidad, ya que esta siempre debe permanecer protegida.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dra. María Araceli Olmedo Calderón
Mat. 92172853
Esp. Prof. 2949562
H.S.R. No. 1

Dra.  María Araceli Olmedo Calderón

Directora del Hospital General Regional No. 1 Charo.

Paseo de la Reforma No. 476, Mezzanine Oriente, Col. Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06600, Ciudad de México
Tel. 55 5230 2700, Ext. 10009, 10039. www.imss.gob.mx



3. Consentimiento informado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD	
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	Evaluación funcional de pacientes post operados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No. 1
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Morelia Michoacán a de de IMSS HGR No.1 Charo.
Número de registro:	Folio F-2024-1062-010
Justificación y objetivo del estudio:	<p>Mediante un cuestionario llamado Índice de Discapacidad de Oswestry, que consta de 10 preguntas en las cuales solo se tendrá que señalar (ya sea poniendo una línea debajo o marcando con una “X” cual de las 6 oraciones se aproxima más (lo más parecido) a su situación actual (como se siente en estos momentos) para evaluar el grado de discapacidad (limitación o incapacidad para realizar actividades de la vida diaria), además de una ficha de identificación para conocer un poco más sobre sus antecedentes, si hubiera un tratamiento previo u otras cuestiones en relación a su padecimiento (enfermedad); y la escala visual análoga del dolor que se trata de dos preguntas para valorar su dolor en las cuales usted da una calificación del 1 al 10 para su malestar siendo 1 un dolor nulo o mínimo y 10 un dolor máximo.</p> <p>Con la aplicación de estos cuestionario se evaluará la función, calidad de vida y dolor que usted presentaba antes de la cirugía, y el cambio o mejoría de la función, calidad de vida y dolor después de la cirugía de columna como tratamiento del Conducto lumbar estrecho (desgaste severo de columna lumbar que ocasiona dolor y otros síntomas) realizado en este hospital.</p>

Procedimientos:	Se aplicarán cuestionarios (los cuales constan de las preguntas ya señaladas) en dos momentos, uno justo antes la cirugía (operación) cuando usted se encuentre en la sala de espera para su entrada a quirófano (lugar donde se realizan las cirugías/operaciones) y uno al mes de la cirugía de columna justo cuando usted acude a su cita de revisión ya contemplada en el plan de seguimiento con su medico tratante.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno extra a los propios de la cirugía; únicamente el tiempo que puede tomar responder todas las preguntas del índice de discapacidad de Oswestry y la escala visual análoga del dolor (cuestionarios anteriormente descritos) en los cuales calculamos un tiempo aproximado de 10-15 minutos
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Determinar a través de los cuestionarios en una forma más objetiva, si con los resultados obtenidos por la cirugía de a artrodesis posterolateral L4-S1 (cirugía de columna) mejora la sintomatología (malestar) y la incapacidad (limitación) presentada antes de a la cirugía, contribuyendo con información para la mejora de los servicios de salud y procedimiento quirúrgico de la cirugía de columna.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	En cada evaluación y consulta en la que participe se le informará sobre los resultados de forma verbal ya sean buenos o no, y en caso necesario se le otorgara la opción médica en cuanto al tratamiento de acuerdo a las normas clínicas que maneja el instituto.
Participación o retiro:	Su participación en este estudio es completamente voluntaria, es decir que, si usted no desea participar en el estudio, su decisión no afectará su relación con el IMSS ni su derecho a obtener los servicios de salud. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, <u>usted puede abandonar el estudio en cualquier momento</u> . El abandonar el estudio en el momento que quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos proporcionados como su nombre y número telefónico que proporcione, serán únicamente utilizados para su identificación y serán guardadas de forma confidencial, al igual que los resultados, manteniendo su privacidad en todo momento.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	

Beneficios al término del estudio por participar en este estudio.	Si bien los beneficios directos para usted puedan no existir, los resultados de este estudio contribuirán al conocimiento y brindarán información relevante para el manejo a pacientes como usted y con este tipo de patología
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dr. Francisco Guzmán Bedolla médico adscrito al área de Traumatología y Ortopedia del HGR1 Charo, en el horario de las 14:00 a 20:30, teléfono 4451064159 y vía correo electrónico dr.f.guzman@gmail.com
<p>Colaboradores:</p> <p>Dr. Eder Askary Méndez Cerda médico adscrito al área de Traumatología y Ortopedia del HGR1 Charo, en el horario de 14:00 a 20:30, teléfono 4431683463 y vía correo electrónico dr.eder.mendez@outlook.com Dra. Cynthia Jocelyn Marquez Cruz, médico residente del área de Traumatología y Ortopedia, teléfono 4436719678 y vía correo electrónico ccynmarquez@gmail.com</p>	
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:</p> <p>Dr. Sergio Gutiérrez Castellanos, Presidente del comité de Ética en Investigación en Salud #16028, Hospital General Regional No.1 Charo, Av. Bosque de los olivos #101, La Goleta, Mich. CP 61301. Teléfono 443 322 2600 extensión 15, Correo electrónico anel.gomez@imss.gob.mx</p> <p>Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx</p>	
<p>Declaración de consentimiento Informado</p> <p>Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.</p>	
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, relación y firma	Nombre, relación y firma
Clave: 2810-009-013	

4. Instrumentos de recolección de datos

ANEXO 1

Protocolo de Investigación: “Evaluación funcional de pacientes post operados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No. 1”

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del paciente:
NSS:
Edad:
Teléfono:
Síntoma predominante: dolor/entumecimiento
Ocupación:
Tabaquismo (SI) (NO) y tiempo de hábito tabáquico si corresponde
Antecedentes personales:
Antecedente de depresión u otro padecimiento similar:
IMC:
Tiempo que ha presentado el dolor:
Tiempo de incapacidad laboral en caso de contar con la misma:
Rehabilitación u otro manejo similar: SI / NO. Tiempo :
Número y nombre de medicamentos tomados actualmente:
Prequirúrgico (fecha) y grado de incapacidad:
1 Mes posquirúrgico:

ANEXO 2:

Protocolo de Investigación: “Evaluación funcional de pacientes post operados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No. 1”

Fecha elaboración : _____

Escala Visual Analógica

1. Por favor, comenzando por la izquierda de la siguiente barra, tache o indique con un círculo para indicar lo más parecido a la intensidad de su DOLOR DE ESPALDA (DOLOR LUMBAR) en las últimas 4 semanas

Ningún dolor
dolor

Máximo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Ahora, haga igual, indicando la intensidad de su DOLOR EN LA PIERNA (CIÁTICA) en las últimas 4 semanas.

Ningún dolor
dolor

Máximo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ANEXO 3: Índice de Discapacidad de Oswestry

Grado de incapacidad: _____

Por favor lea atentamente: Estas preguntas han sido diseñadas para que su médico conozca hasta qué punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria. Responda a todas las preguntas, señalando en cada una sólo aquella respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que más de una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa MEJOR su problema.

1. Intensidad de dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- Los calmantes me alivian completamente el dolor
- Los calmantes me alivian un poco el dolor
- Los calmantes apenas me alivian el dolor
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo

2. Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
- Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama

3. Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni elevar ningún objeto

4. Andar

- El dolor no me impide andar
- El dolor me impide andar más de un kilómetro
- El dolor me impide andar más de 500 metros
- El dolor me impide andar más de 250 metros
- Sólo puedo andar con bastón o muletas
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
- El dolor me impide estar sentado

6. Estar de pie

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora
- El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
- El dolor me impide estar de pie

7. Dormir

- El dolor no me impide dormir bien
- Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
- El dolor me impide totalmente dormir

8. Actividad sexual

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

9. Vida social

- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero sí impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.
- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- No tengo vida social a causa del dolor

10. Viajar

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
 - Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
 - El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
 - El dolor me limita a viajes de menos de una hora
 - El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
 - El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital
-

Cynthia Jocelyn Marquez Cruz

EVALUACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES POST OPERADOS MEDIANTE ARTRODESIS POSTEROLATERAL L4-S1 EN EL HOS...

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:422948042

Fecha de entrega

23 ene 2025, 12:47 p.m. GMT-6

Fecha de descarga

23 ene 2025, 12:54 p.m. GMT-6

Nombre de archivo

EVALUACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES POST OPERADOS MEDIANTE ARTRODESIS POSTEROLATE....pdf

Tamaño de archivo

2.3 MB

82 Páginas

16,180 Palabras

93,475 Caracteres

36% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 36%  Fuentes de Internet
- 12%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Especialidad en Ortopedia.	
Título del trabajo	Evaluación Funcional de pacientes postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional N°	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	Cynthia Jocelyn Marquez Cruz	ccynmarque
Director	Francisco Guzmán Bedolla.	dr.f.guzmán@
Codirector	Eder Askary Méndez Cerda.	dr.eder.mende
Coordinador del programa	Jose Francisco Mendez Delgado	jose.mendezd@imss.gob.mx

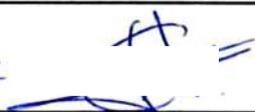
Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	Sí	Mejora en sintaxis.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	Sí	De artículos en otros idiomas
Traducción a otra lengua	Sí	Apoyo para contexto de "Abstract"
Revisión y corrección de estilo	Sí	Mejoras en sentaxis.
Análisis de datos	No	
Búsqueda y organización de información	Sí	Búsqueda de artículos relacionados al tema.
Formateo de las referencias bibliográficas	No	
Generación de contenido multimedia	No	
Otro		

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Cynthia Jocelyn Marquez Cruz 
Lugar y fecha	Morelia Michoacán a 22 de enero de 2025