

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



**UNIVERSIDAD
DE ALMERÍA**

ABORDAJE FISIOTERAPEUTICO EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE ESTENOSIS DEL CANAL LUMBAR

PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH IN PATIENTS DIAGNOSED WITH
LUMBAR CANAL STENOSIS

AUTOR

D./D.^a Sonia de los Ángeles Pomedio Martínez.

DIRECTOR

Prof./Prof.^a María del Carmen Serrano Córcoles.



Facultad de
Ciencias de la Salud
Universidad de Almería

Curso Académico
2019/2020
Convocatoria
Junio

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, dar las gracias a mi tutora D^a María del Carmen Serrano Córcoles, por su orientación y cooperación que me ha servido de una ayuda valiosa para poder completar mi trabajo fin de grado satisfactoriamente.

En segundo lugar, a todo el personal de la biblioteca de la UAL, en especial a Miguel Pérez Rodríguez por su ayuda y disponibilidad cada vez que lo he necesitado, teniendo en cuenta los obstáculos que ha supuesto esta pandemia con respecto a la accesibilidad de las herramientas necesarias para llevar a cabo esta revisión.

En tercer lugar, a mis compañeros de carrera, en especial a Daniel Checa Mayordomo y a Martín Fernández Hernández que, en todo momento, han estado ahí estos cuatro años ofreciéndome su ayuda y apoyo de manera desinteresada. No me cabe la menor duda de que, sin ellos, el camino hubiera sido más difícil.

Y como no, agradecer a los docentes de cada asignatura del Grado de Fisioterapia de la Universidad de Almería por su profesionalidad y disponibilidad. De cada uno de ellos me llevo un aprendizaje que será de gran valor en el futuro ejercicio de mi profesión.

Y para finalizar, no por ello menos importante, a mi familia y amigos/as que me han supuesto un apoyo moral muy importante en toda mi etapa académica.

ABREVIATURAS

- ECL/LSS: Estenosis del canal lumbar/Estenosis espinal lumbar.
- EQ5D-VAS: Cuestionario europeo calidad de vida.
- ETBQ: Cuestionario de carga ejercicio terapéutico.
- GC/GE: Grupo control/experimental.
- GROC: Escala de puntuación global de cambio.
- JOA: Escala de puntuación asociación ortopédica japonesa.
- NRS: Escala de calificación numérica del dolor.
- ODI: Índice de discapacidad de Oswestry.
- PGIC: Impresión global de cambio del paciente.
- SF-12: Cuestionario de salud Short Form.
- SF-36: Encuesta de salud y bienestar Short Form.
- SORENSEN: Test de resistencia muscular.
- SPWT: Prueba de caminar a su propio ritmo.
- SSS: Escala de búsqueda de sensaciones.
- TC6M: Prueba de caminata de 6 minutos.
- TUG: Time up and go. Test de estabilidad, equilibrio y riesgo de caídas.
- VAS (inglés)/EVA (español): Escala visual analógica del dolor.
- ZCQ: Cuestionario de claudicación de Zurich.

RESUMEN

Introducción: La estenosis del canal lumbar (ECL) es un estrechamiento de dicho canal debido a un proceso degenerativo progresivo de la columna vertebral, que deriva a una compresión del canal medular o radicular.

La finalidad de la fisioterapia, en cuanto a la ejecución de sus tratamientos y técnicas, es minimizar la sintomatología y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Objetivo: Diferenciar propuestas de tratamientos y técnicas útiles que ofrece el abordaje fisioterapéutico en pacientes diagnosticados de estenosis del canal lumbar, tanto quirúrgicos como no quirúrgicos.

Material y método: Revisión bibliográfica realizada en las bases de datos: PubMed, PEDro, Scopus y Medline. Se seleccionaron 10 artículos que incluían las posibles propuestas sobre el tratamiento fisioterapéutico en la estenosis lumbar en adultos, publicados en los últimos 5 años.

Resultados: La literatura científica muestra en los artículos seleccionados que los beneficios obtenidos sobre la efectividad del abordaje fisioterapéutico en pacientes no quirúrgicos se mantienen a corto plazo. En el caso de los pacientes programados para cirugía y que se someten a programas de prehabilitación supervisados, estos alcanzaron un aumento de la capacidad funcional, un menor número de complicaciones y una recuperación precoz.

Conclusiones: Los tratamientos fisioterapéuticos útiles en el abordaje de la estenosis del canal lumbar son diversos.

En los pacientes que no precisan cirugía el tratamiento conservador reduce a corto plazo la discapacidad a consecuencia del dolor.

A los que requieren cirugía, el tratamiento fisioterapéutico perioperatorio mejora la intensidad del dolor, la discapacidad y la calidad de vida durante el periodo de seguimiento.

Palabras clave: “Estenosis lumbar”, “Fisioterapia”, “Ejercicio terapéutico”, “Tratamiento fisioterapéutico”, “Terapia Física”, “Cirugía”.

ABSTRACT

Introduction: Lumbar canal stenosis (LCS) is a narrowing of the lumbar canal due to a progressive degenerative process of the spine, which leads to a compression of the spinal canal medullary or root. The aim of physiotherapy, in terms of the execution of its treatments and techniques, is to minimize the symptoms and improve the quality of life of the patients.

Objective: To differentiate treatment proposals and useful techniques offered by the physiotherapeutic approach in patients diagnosed with lumbar stenosis, both surgical and non-surgical.

Material and methods: Bibliographic review carried out on the databases: PubMed, PEDro, Scopus and Medline. Ten articles were selected that included possible proposals on physiotherapeutic treatment in lumbar stenosis in adults, published in the last 5 years.

Results: The scientific literature shows in the selected articles that the benefits obtained on the effectiveness of the physiotherapeutic approach in non-surgical patients are maintained in the short term. In the case of patients scheduled for surgery and undergoing supervised prehabilitation programs, they achieved an increase in functional capacity, a lower number of complications and early recovery.

Conclusions: Physiotherapeutic treatments useful in the treatment of lumbar canal stenosis are diverse. In patients not requiring surgery, conservative treatment reduces short-term disability due to pain. For those requiring surgery, perioperative physiotherapy treatment improves pain intensity, disability and quality of life during the follow-up period.

Keywords: “Stenosis lumbar”, “Physiotherapy”, “Exercise Therapy”, “Treatment physiotherapy”, “Physical Therapy”, “Surgery”.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Historia	1
1.2 Definición estenosis canal lumbar	1
1.3 Anatomía del canal lumbar	1
1.4 Epidemiología	3
1.5 Etiología	3
1.6 Clasificación. Tipo de estenosis	3
1.7 Manifestaciones clínicas	5
1.8 Modalidades de Diagnóstico y técnicas de imagen	6
1.9 Tratamiento fisioterapéutico y quirúrgico	9
2. JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS	11
4. MATERIAL Y MÉTODOS	11
4.1 Estrategia de búsqueda	11
4.2 Criterios de inclusión y exclusión	14
5. RESULTADOS	15
6. DISCUSIÓN	24
7. CONCLUSIONES	26
8. BIBLIOGRAFIA.....	27
9. ANEXOS.....	31

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Historia

A principios del siglo XX se definió por primera vez la relación entre la paresia de miembros inferiores y la estrechez de canal lumbar^{1,2}. Fue Verbriest quien, en 1954, emitió el término de estrechamiento o estenosis del canal y lo divulgó³. Por su parte, Epstein en 1962, definió este proceso como una descompensación entre contenido y continente del canal vertebral lumbar que puede llegar a comprimir las raíces nerviosas y la cola de caballo⁴.

1.2 Definición estenosis canal lumbar

La estenosis de canal lumbar (ECL) es un síndrome producido por la incapacidad de contención de las estructuras neurales del canal lumbar. Esto se debe a un estrechamiento anormal de las estructuras anatómicas osteoligamentosas raquídeas del canal, de los recesos laterales o de los agujeros de conjunción⁵.

Un estrechamiento irregular del canal debe considerarse estenosis cuando se cumplen los dos criterios siguientes: que el estrechamiento afecte al canal neural o de conjunción y que cause compresión de las raíces nerviosas^{6,7}. Si el estrechamiento no es suficientemente importante como para causar compresión de las estructuras neurales, el canal debe considerarse estrecho pero no estenótico⁸.

1.3 Anatomía del canal lumbar

El canal lumbar tiene forma triangular y se encuentra limitado por delante por la parte posterior del cuerpo vertebral y el ligamento vertebral común posterior (que contiene el disco intervertebral), lateralmente por el pedículo vertebral y la articulación facetaria y por detrás por la cara anterior de la lámina vertebral y el ligamento amarillo. Dentro del canal lumbar discurre el saco dural y las raíces nerviosas que forman el plexo lumbosacro. Son raíces nerviosas que transcurren por los agujeros de conjunción para dirigirse a los miembros inferiores y la pelvis. Este canal lumbar se divide en una zona central y en dos zonas laterales (derecha e izquierda). La zona central se denomina canal espinal o canal dural y la zona lateral del canal radicular.

Por último, el canal radicular se continúa con el foramen o agujero de conjunción. Estas tres partes anatómicas definirán los distintos tipos de estenosis (Figura 1) en función de su localización⁹.

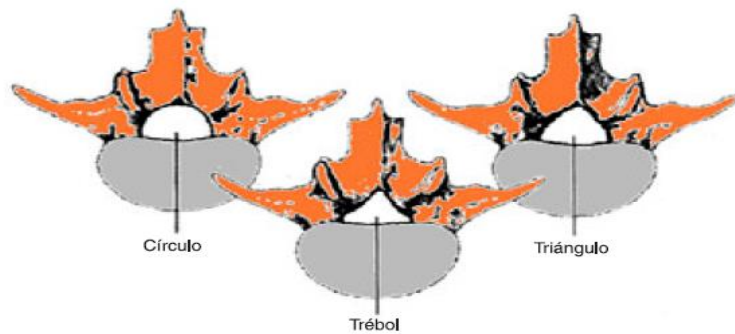


Figura 1. Tipo de conducto lumbar, el 6% en forma de trébol predispone a ECL¹⁰.

- Canal dural o espinal: Este canal está delimitado por la parte posterior por el ligamento amarillo y las láminas y en su parte anterior por el ligamento común vertebral posterior, los discos y los cuerpos vertebrales. Su promedio es de 19 mm desde L1 a L5 y de 20 mm, de L5 a S1. Se considera que existe una disminución relativa en el tamaño del diámetro comprendido entre 10 y 12 mm. Las mujeres tienen un canal lumbar más ancho que los hombres (por ello, muestran menos sintomatología de estenosis lumbar)¹¹.
- Canal radicular: El canal radicular es una estructura canular que enmarca a las raíces desde su salida del saco dural hasta la entrada en el agujero de conjunción¹².
- Canal foraminal: Se sitúa a continuación del canal radicular. La anchura del foramen es relativamente grande en comparación con el contenido, por lo que la estenosis foraminal es la menos frecuente en esta enfermedad¹³.

1.4 Epidemiología

El 6% de los pacientes adultos sufren de sintomatología estenótica, la estenosis adquirida es mucho más frecuente en pacientes de la 5ª a la 6ª década de la vida y más extraño en la 4ª¹⁴. La estenosis congénita es poco frecuente y ocurre aproximadamente en el 9% de los pacientes con sintomatología lumbar, manifestando sus síntomas en la 4ª década de la vida¹⁵. Los procesos quirúrgicos para la degeneración de la columna lumbar son realizados en 1 de cada 1.000 personas. El reconocimiento y el tratamiento de estenosis de la columna lumbar va en crecimiento, el porcentaje quirúrgico ha aumentado en un 800% de 1979 a 1992, y en la actualidad es el diagnóstico más frecuente en pacientes de 65 años en adelante¹⁶.

Esta patología es variable con respecto al género, apareciendo con más frecuencia en hombres con un rango de 29% a 85%¹⁷. La estenosis aparece con más frecuencia a nivel de L3-L4 y de L4-L5 y es menos común en L5-S1 o L1-L2. Ciertos autores destacan que las facetas lumbares tienen una forma más coronal, permitiendo así el movimiento de rotación y provocando lesión en esos niveles¹⁰.

1.5 Etiología

La estenosis del canal lumbar se produce por diferentes causas. Comienza por una degeneración discal que provoca una protrusión del disco y una reducción de la altura del mismo. Más tardíamente, se observan cambios a nivel de las articulaciones facetarias con un engrosamiento en la cápsula y en los ligamentos. Posteriormente se forman osteofitos tanto a nivel del cuerpo vertebral como de las facetas, la hipertrofia del ligamento amarillo por una parte y la sobrecarga, inestabilidad e hipertrofia de las articulaciones interapofisarias posteriores por otra, que son secundarias a la degeneración del disco y dan como resultado la estenosis¹.

1.6 Clasificación. Tipo de estenosis

La clasificación de la estenosis lumbar se basa en tres criterios: Etiología, localización y morfolopatología¹. La clasificación etiológica (Tabla 1) de Arnoldi distingue a la estenosis en tres grupos: Estenosis primarias congénitas, secundarias o adquiridas y terciarias o combinadas¹⁸.

- Estenosis primarias congénitas: Cuando existen malformaciones vertebrales, bien en el desarrollo de las mismas o como defecto postnatal del crecimiento de la columna lumbar¹⁹.
- En la estenosis secundarias o adquiridas el desarrollo del canal lumbar es normal y la compresión de la raíz nerviosa es debida a condiciones adquiridas o degenerativas^{20,21}. Dentro de las alteraciones degenerativas que pueden causar la estenosis del canal lumbar se encuentran: Hipertrofias o quistes facetarios, hernias o abultamientos del disco, quistes o hipertrofia del ligamento amarillo, formaciones de osteofitos, espondilolistesis degenerativa o la combinación de las causas anteriores²². Es una causa común de dolor lumbar y principal de cirugía, en pacientes mayores de 65 años con gran potencial discapacitante, por lo que afecta de forma directa la calidad de vida de los pacientes^{23,24}.
- Finalmente, las estenosis terciarias o combinadas son debidas a una estenosis congénita o primaria, ya sea del canal central, radicular o por los agujeros de conjunción, a la que se asocia un desarrollo adquirido o degenerativo que estenosa al mismo nivel, generalmente, por cambios espondiloartrósicos⁸.

Tabla 1. Clasificación etiológica de la estenosis del canal lumbar⁸

<p>Estenosis de canal lumbar congénita o del desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acrondrodisplasia y otros defectos o mutaciones cromosómicas: hipocondroplasia, enanismo diastrófico, síndrome de Morquio, exóstosis hereditaria y disóstosis cleido-lumbar. • Idiopática (pedículos cortos). • Osteopetrosis.
<p>Estenosis de canal lumbar adquirida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Degenerativa (con o sin espondilolistesis/escoliosis degenerativa). <ul style="list-style-type: none"> – Central. – Lateral. <ul style="list-style-type: none"> ■ De la zona de entrada o receso lateral. ■ De la zona media. ■ De la zona de salida o foraminal. • Artritis inflamatoria. <ul style="list-style-type: none"> – Artritis reumatoide. – Pseudogota. – Espondilitis anquilopoyética. • Yatrógena. <ul style="list-style-type: none"> – Postlaminectomía. – Postartrodesis. – Postdiscectomía. – Post-quimionucleólisis o discólisis. • Postraumática. • Postinfecciosa. • Miscelánea (causa metabólica/inflamatoria). <ul style="list-style-type: none"> – Acromegalia. – Enfermedad de Paget. – Fluorosis. – Oxalosis. – Hiperostosis esquelética idiopática difusa.
<p>Estenosis de canal lumbar combinada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios degenerativos añadidos a un canal estrecho por alteraciones del desarrollo.

1.7 Manifestaciones clínicas

Los primeros síntomas más comunes de la estenosis del canal lumbar son, dolor bajo de espalda, la claudicación neurogénica y radiculopatía²⁵. La claudicación neurogénica es el síntoma principal en esta patología y se define por la presencia de dolor, parestesias y debilidad en los miembros inferiores⁸. Aparece con la marcha o la bipedestación prolongada y mejora con la sedestación o con la flexión del tronco hacia delante²⁶. (Figura 2)



Figura 2. Aspecto clínico de un paciente con estenosis de canal evolucionada. 1. Flexión anterior del tronco para aumentar el diámetro anteroposterior del canal y aliviar el dolor irradiado. 2. Atrofia de la musculatura dependiente de L5⁸.

El diagnóstico de la claudicación neurogénica de la marcha, en un primer momento puede ser difícil de distinguir de la claudicación de origen vascular. En ambos procesos las manifestaciones clínicas son comunes: alteraciones de la marcha y motilidad, dolor en MMII, disestesias, y parestesias que se agravan con el ejercicio y mejoran en reposo¹.

El diagnóstico diferencial (Tabla 2) entre ambas se llevaría a cabo mediante una exploración neurológica con resultado normal, test de la bicicleta positivo, las exploraciones vasculares anormales (pulsos periféricos alterados, cianosis distal, atrofia, pigmentación cutánea, pérdida del vello) y las técnicas de imagen negativas de estenosis confirman un síndrome vascular²⁷.

Tabla 2. Diagnóstico diferencial de la Estenosis Lumbar Crónica Adquirida (adaptada a la original).
Publicada en Fisiopatología y presentación clínica de la estenosis crónica adquirida del canal lumbosacro. Revista 16 de Abril 2014¹.

SIGNO	CLAUDICACIÓN VASCULAR	CLAUDICACIÓN NEUROGÉNICA
DISTANCIA A CAMINAR	FIJA	VARIABLE
MEJORÍA DE LOS SÍNTOMAS	BIPEDESTACIÓN	SENTARSE/INCLINARSE HACIA DELANTE
FACTORES DESENCADENANTES	CON LA MARCHA	CAMINAR/ESTAR DE PIE
CAMINAR CUESTA ARRIBA	DOLOROSO	INDOLORO
PRUEBA DE ESFUERZO EN BICICLETA	POSITIVO (DOLOROSO)	NEGATIVO
PULSOS	AUSENTES	PRESENTES
PIEL	PÉRDIDA DE VELLO, ATROFIA CUTÁNEA, HIPERPIGMENTACIÓN.	NORMAL
DEBILIDAD	RARAMENTE	OCASIONALMENTE
DOLOR LUMBAR	OCASIONALMENTE	FRECUENTEMENTE
MOVILIDAD DE LA COLUMNA	NORMAL	LIMITADA
CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR	CALAMBRE DE DISTAL A PROXIMAL	DOLOR DE PROXIMAL A DISTAL
ATROFIA MUSCULAR	INFRECUENTE	OCASIONAL

1.8 Modalidades de Diagnóstico y técnicas de imagen

En la actualidad, se han desarrollado pruebas de actividad dinámica para diagnosticar y medir la gravedad de la estenosis vertebral existente, mediante el cálculo de la capacidad de caminar²⁸.

Estas pruebas contienen varios ejercicios como, por ejemplo: caminar en la cinta de correr a una velocidad determinada, posturas en extensión lumbar en el mayor tiempo posible y la prueba de caminar a ritmo propio. Para ello se utilizan podómetros para medir los pasos y la distancia recorrida^{29,30}.

Los estudios de imagen (**Anexo I**) son de gran utilidad para reafirmar el diagnóstico¹⁰.

- Radiografía simple (Rx) es la técnica más común (Figura 3), pero a veces no cumple los objetivos para localizar el origen del dolor, ya que solo puede mostrar estrechamiento del canal lumbar, tumores o infecciones³¹.



Figura 3. Rx de columna lumbar en proyección lateral, con signos degenerativos, disminución de los agujeros de conjunción de L4-L5 y L5-S1 y acuñamiento de L4.

- Tomografía computarizada (TC), permite una buena reconstrucción tridimensional del tamaño y de la forma del canal central (Figura 4); aporta una mejoría importante en el estudio del receso lateral y de los agujeros de conjunción. Es una exploración no invasiva, ambulatoria y por lo tanto esencial en el estudio de la estenosis con gran componente óseo.



Figura 4. TAC axial a nivel lumbosacro, con estrechamiento del agujero de conjunción izquierdo, por un osteofito.

- Mielografía, ha sido una técnica de imagen que hasta hace unos años se utilizaba, pero actualmente está en desuso. Consiste en la administración de un contraste radiológico en el interior del espacio subaracnoideo para poder visualizar la superficie de la medula espinal y sus cubiertas. Ofrecía unas ventajas con respecto a la visualización completa de la columna lumbar y del cono medular. Algunos autores afirman que la Mielo-TAC es la prueba más exacta para el diagnóstico de la hernia discal y también la más sensible, mientras que la Mielografía es la más específica. En la estenosis espinal, la Mielo-TAC y la RNM son igualmente exactas y sensibles, mientras que la Mielografía es la más específica. Se aconseja la realización de una Mielografía cuando el paciente no pueda someterse a una RNM. Se puede complementar con el TC(Mielo-TAC) para obtener mejoría en la agudeza del diagnóstico²⁷.
- Resonancia nuclear magnética (RNM) es la técnica de imagen que aporta mayor utilidad, desde el punto de vista anatómico, para la investigación del dolor radicular lumbar debido a su gran resolución en los tejidos blandos e intraóseos y con la ventaja de que no utiliza la radiación ionizante. La desventaja es que no aporta información funcional sobre el estado del nervio²⁶.

Es importante considerar un diagnóstico diferencial tanto para la compresión de un nervio como para la irritación. El electromiograma (EMG) se realiza frecuentemente para detectar una radiculopatía y ayuda a diagnosticar y a confirmar los cambios estructurales observados en la resonancia magnética²⁶.

Este estudio raramente suele dar falsos positivos. Si un EMG muestra evidencia de radiculopatía se puede decir que el paciente lo padece³². El problema que presenta el EMG es que solo valora la parte motora del nervio.

Para explorar la parte sensitiva de los nervios se utilizan los PESS (potenciales evocados somatosensoriales), los cuales aportan una gran validez tanto en el diagnóstico de estenosis del canal lumbar, en el control intraoperatorio, como en el diagnóstico diferencial entre claudicación neurogénica y vascular²⁷.

1.9 Tratamiento fisioterapéutico y quirúrgico

Existen muchos tratamientos disponibles para tratar la estenosis lumbar, que oscilan desde los conservadores hasta los invasivos²⁵.

En pacientes con sintomatología leve, la fisioterapia es el pilar de tratamiento junto con la medicación oral (AINES, analgésicos y corticoides orales) para ayudar a los pacientes a obtener una funcionalidad lo más activa y efectiva posible³³.

Los tratamientos asociados a la terapia física incluyen una actividad general con ejercicios estipulados para fortalecer, flexibilizar y mantener una buena capacidad aeróbica. Una actividad específica y relevante para este tipo de pacientes es el ejercicio con bicicleta, ya que se trata de mantener la posición en flexión, la cual aumenta el diámetro del canal vertebral y permite a los pacientes no sentirse limitados por el dolor debido a la claudicación²⁸.

También se recomienda la terapia acuática, donde los pacientes sienten alivio en la carga de la columna y pueden realizar los ejercicios de flexión-extensión, estabilización y potenciación de la musculatura lumbar sin exacerbación en los síntomas³⁴.

Otras de las técnicas recomendada por los fisioterapeutas es la neurodinamia, que consiste en la combinación de movimientos activos y pasivos, cuyo fin es disminuir el dolor radicular y la incapacidad²⁶.

Por otro lado, dentro del tratamiento fisioterapéutico existe controversia con respecto a la manipulación y tracción pélvica. En esta última hay que tener en cuenta la fuerza que se aplica y que efectos tienen una duración por poco tiempo. La manipulación está contraindicada en pacientes con estenosis lumbar ante la presencia de claudicación neurogénica, ya que puede empeorar los síntomas, con mayor pérdida de fuerza en MMII, desencadenar o empeorar el dolor neuropático, o producir incontinencia de esfínteres²⁷.

El tratamiento conservador recomienda otras modalidades de terapias que incluyen:

- Termoterapia

- Crioterapia
- Tens
- Ultrasonido
- Magnetoterapia
- Corriente interferencial
- Onda corta diatérmica³⁵.

Existe como complemento del tratamiento conservador antes de pensar en la cirugía, la posibilidad de infiltración de corticoides epidurales¹⁰. Los problemas derivados de este tratamiento incluyen que el efecto analgésico tiene una duración poco prolongada en el tiempo, que no actúa sobre ningún aspecto fisiopatológico de la estenosis del canal lumbar y además no es una técnica inocua ya que presenta múltiples riesgos (infección, hematomas, o efectos secundarios intrínsecos de los corticoides)²⁷.

Ante la no mejora de los pacientes sometidos a la diversidad de tratamientos conservadores por un tiempo prolongado y manteniendo la gravedad de los síntomas, se optará por el tratamiento quirúrgico³⁶.

Los pacientes que van a someterse a cirugía deben reunir las siguientes condiciones:

- Pacientes con estenosis confirmada a través de pruebas radiológicas que sufren de dolor incapacitante con poca actividad física considerándolo incompatible con su estilo de vida o profesión.
- Enfermos que manifiestan déficit neurológico progresivo con o sin dolor.
- Inestabilidad severa de la columna vertebral.

Los objetivos del tratamiento son, descompresión de las estructuras nerviosas, vasculares y restablecer la estabilidad de la columna lumbar²².

Dentro del periodo perioperatorio se recomienda a los pacientes realizar un programa de fisioterapia, el cual ofrece unas ventajas a la hora de soportar mejor el estrés de la cirugía, le proporciona información sobre la educación postural (pre-postquirúrgico), ayuda a que el proceso de recuperación sea temprano y los anima y compromete a llevar nuevos hábitos de vida saludables³⁷.

2. JUSTIFICACIÓN

El motivo principal que justifica esta revisión bibliográfica ha sido la alta incidencia y prevalencia de la estenosis lumbar, que es un motivo de consulta muy frecuente en las consultas de fisioterapia, así como, por las limitaciones de la capacidad funcional que conlleva. Ante todo, es necesario un diagnóstico previo que diferencie y confirme el origen del dolor lumbar y si este es consecuencia de una estenosis del canal.

Teniendo en cuenta, que en el ejercicio de mi profesión tendré que tratar a pacientes con esta patología, este estudio me puede ofrecer la información necesaria sobre las técnicas y tratamientos de fisioterapia útiles y efectivos, que podría aplicar en estos casos.

3. OBJETIVOS

- Objetivo general: Describir tratamientos de fisioterapia y terapias útiles en el tratamiento de la estenosis lumbar.
- Objetivo específico: Exponer la efectividad del tratamiento fisioterapéutico en pacientes diagnosticados de estenosis lumbar.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Estrategia de búsqueda

Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre el abordaje fisioterapéutico en pacientes diagnosticados con estenosis del canal lumbar. Para ello se han utilizado las siguientes bases de datos: Pubmed, PEDro, Scopus, Medline.

El periodo de búsqueda se acotó a los últimos cinco años. Los descriptores utilizados son: “Stenosis lumbar”, “Physical Therapy”, “Physiotherapy”, “Exercise Therapy”, “Treatment Physiotherapy”, “Surgery”. En español: “Estenosis Lumbar”, “Terapia física”, “Fisioterapia”, “Ejercicios Terapéutico”, “Tratamiento fisioterapéutico”, “Cirugía”. La búsqueda se realizó individual o en conjunto con los siguientes operadores booleanos: “AND” y “OR”, “Y” y “O” (Véase Tabla 3).

Tabla 3. Estrategia de búsqueda en las distintas bases de datos, resultados y artículos relacionados.

Bases de datos	Descriptorios	Número de artículos	Artículos seleccionados
PUBMED	“Stenosis lumbar” AND “Physiotherapy”	18	Schneider MJ. Et al (2019) ³⁸ . Ammendolia C. Et al (2019) ³⁹ .
	“Stenosis lumbar” AND “Physical Therapy”	27	Schneider MJ. Et al (2019) ³⁸ Anmendolia C. Et al (2019) ³⁹ .
	“Stenosis lumbar” AND “Exercise Therapy”	31	Schneider MJ. Et al (2019) ³⁸ . Ammendolia C. Et al (2019) ³⁹ . Wenzhi Mu. Et al (2018) ⁴⁰ . Pauwels C. Et al (2018) ⁴¹ .
PEDRO	“Stenosis lumbar” AND “Surgery”	9	Schneider MJ. Et al (2019) ³⁸ . Marchand AA. Et al (2019) ³⁷ . Chen CY. Et al (2015) ⁴² .
	“Stenosis lumbar” AND “Physical Therapy”	9	Minetama M. et al (2019) ⁴³ . Homayouni K. (2015) ³⁴ . Aydin. EO. Et al (2018) ⁴⁴ .

MEDLINE	<p>“Stenosis lumbar” AND “Physiotherapy”</p> <p>“Lumbar stenosis” AND “Exercise Therapy”</p>	<p>28</p> <p>185</p>	<p>Chen CY. Et al (2015)⁴².</p> <p>Chen CY. Et al (2015)⁴². Ammendolia C. Et al (2019)³⁹. Schneider MJ. Et al (2019)³⁸. Marchand AA. Et al (2019)³⁷. Pauwels C. Et al (2018)⁴¹. Wenzhi Mu. Et al (2018)⁴⁰.</p>
SCOPUS	<p>“Stenosis lumbar” AND “Treatment physiotherapy” OR “Exercise Therapy”</p> <p>“Stenosis lumbar” AND “Physical therapy”</p>	<p>185</p> <p>122</p>	<p>Marchand AA. Et al (2019)³⁷. Chen CY. Et al (2015)⁴². Homayouni K. (2015)³⁴. Pauwels C. Et al (2018)⁴¹. Wenzhi Mu. Et al (2018)⁴⁰.</p> <p>Minetama M. Et al (2019)⁴³. “Shneider MJ. Et al (2019)³⁸. Aydin. EO. Et al (2018)⁴⁴. Choi J. Et al (2015)⁴⁵. Homayouni K. Et al (2015)³⁴. Chen CY. Et al (2015)⁴².</p>

4.2 Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron para el estudio:

- Ensayos clínicos aleatorizados y ensayos piloto.
- Edad de población de estudio: Adultos (a partir de 18 años).
- Artículos publicados en idiomas español o inglés.
- Publicados en los últimos 5 años.
- Artículos que utilicen como medida terapéutica en la estenosis del canal lumbar, el tratamiento fisioterapéutico.

Se excluyeron para el estudio:

- Revisiones sistemáticas.
- Artículos duplicados en las distintas bases de datos.
- Artículos en los que solo aparece el abstract.
- Artículos con tratamientos o técnicas alternativas.
- Artículos que incluyen tratamiento de fisioterapia en otras patologías.

Seguidamente, se especifica cual ha sido el desarrollo final para la obtención de los artículos siguiendo la estrategia de búsqueda y los criterios de inclusión y exclusión determinados (Véase figura 5).

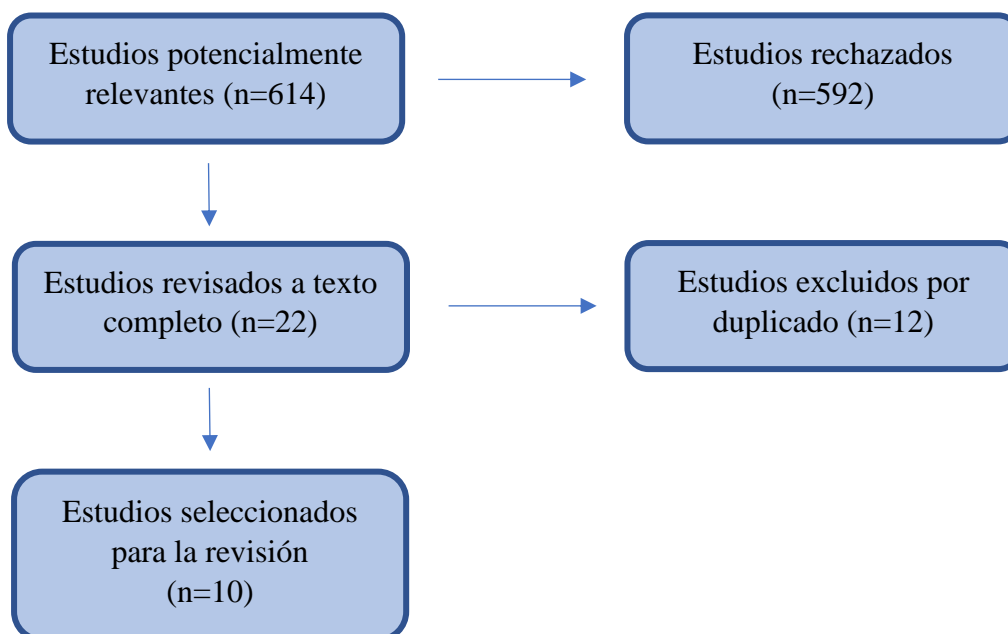


Figura 5. Etapas seguidas para la obtención de artículos seleccionados.

5. RESULTADOS

A continuación, se muestra un resumen de los artículos principales incluidos en esta revisión (Tabla 4).

Tabla 4. Descripción de los artículos incluidos en la revisión.

Autor y año	Diseño y participantes	Intervención y seguimiento	Medidas y Resultados
Marchand et al.,³⁷ 2019	-Ensayo piloto aleatorizado con un solo ciego. -40 pacientes LSS en fase preoperatoria -GC (n=20) -GE (n=20)	El GC recibió información estándar sobre higiene postural y rehabilitación habitual preoperatoria, y el GE aparte recibió rehabilitación preoperatoria con un programa de ejercicios (3 veces por semana durante 6 semanas)	Se evaluó mediante: ODI, NRS, EUROQoL-5D, PGIC Y SORENSEN. Resultados satisfactorios en el GE en la intensidad del dolor, en el rango del movimiento, resistencia muscular lumbar y capacidad de caminar en comparación con el GC. No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en la evaluación postoperatoria.
Ammendolia et.,³⁹ al 2019	-Ensayo controlado aleatorizado doble ciego. -104 pacientes con LSS -GE (n=52) -GC(n=52)	En el GE: Tens activo aplicado al caminar. En el GC: Tens desactivado aplicado al caminar. Se evalúan la capacidad para caminar en un tiempo límite de 30 min.	Se evalúa mediante: SPWT. Resultados: No hubo mejora significativa en los TENS activados en comparación con los desactivados, pero si una mejora importante en la capacidad de caminar en los dos grupos.

Schneider et al.,³⁸ 2019	Ensayo clínico aleatorizado. -259 pacientes con LSS. Grupo1 (n=88) Grupo2 (n=84) Grupo3 (n=87)	Grupo1: Atención médica física 3 visitas durante más de 6sem. Grupo2: Clases de ejercicios en grupo (45min) 2 veces a la semana durante 6 semanas Grupo3: Terapia manual y ejercicio individual (45min) 2 veces por semana, durante 6 semanas.	Se evalúa: SPWT y SSS. Resultados: El G3 obtuvo mejores resultados a cerca de la sintomatología a los 2 meses, pero esta intervención no fue suficiente para superar a las otras dos, a los 6 meses. Todos los grupos mejoraron en la capacidad de caminar entre 2-6 meses.
Minetama et al.,⁴³ 2019	Ensayo clínico aleatorizado, simple ciego. 86 pacientes con LSS GC: (n=43) GE: (n=43)	GC: Programa de ejercicios en casa y visitan al fisio una vez por semana, durante 6 semanas. GE: Terapia manual y programa de ejercicios supervisados, 2 veces a la semana, durante 6 semanas.	Se evalúa mediante: ZCQ, SPWT, NRS. Resultado: El GE obtuvo mejores resultados a corto plazo en el dolor, en la capacidad para caminar, y en la actividad física con respecto al GC.
Aydin et al.,⁴⁴ 2018	Estudio controlado aleatorizado Simple ciego. -49 pacientes con LSS. GC: (n=25) GE: (n=24)	Tratamiento con magnetoterapia. GC: No se le activó (grupo placebo). GE: Activado. Duración del tto: 10 sesiones de 15min durante 2 semanas.	Se evalúa mediante: VAS, ODI, EQ5D-VAS Se registraron cambios positivos en el GE con respecto al GC en el dolor, la discapacidad física y la calidad de vida.
Pauwels et	Estudio piloto	programa de bicicleta	Los resultados fueron

<p>al.,⁴¹ 2018</p>	<p>retrospectivo mixto. 15 pacientes con LSS, de los cuales 3 no continuaron con el estudio y 2 no aceptaron bien el programa.</p>	<p>estática en casa, durante 3 meses. La sesión consistía, en 2min de calentamiento a 25w ajustándola a la capacidad aeróbica del paciente 25-10W, (15-20min) de pedaleo.</p>	<p>valorados mediante entrevistas cualitativas y datos cuantitativos, USB, ETBQ y evaluación clínica al inicio del proceso y a los 3 meses. Las barreras a las sesiones era miedo al dolor, fatiga, falta de motivación y tiempo. Las ventajas: la sencillez de usar la bici, el control de seguimiento y la mejora clínica.</p>
<p>Wenzhi Mu et al.,⁴⁰ 2018</p>	<p>62 pacientes con LSS: grupo estabilizador Core: (n=33) grupo Convencional: (n=29)</p>	<p>GEC: Electroterapia (media frecuencia) con ejercicio básico de estabilidad. GCV: Electro (media frecuencia) con ejercicio convencional. Los ejercicios se repiten 10 veces, una vez al día, con 30min de corriente durante 4semanas, para ambos grupos.</p>	<p>Los resultados fueron evaluados por la JOA, capacidad de marcha auto-reportada al inicio y después del tratamiento. El GEC obtuvo mayor eficacia con respecto al GCV.</p>
<p>Choi Jioun et al.,⁴⁵ 2015</p>	<p>Ensayo clínico. 30 pacientes con LSS GC: (n=15) GE: (n=15)</p>	<p>GC: Tratamiento conservador físico. GE: Tratamiento conservador físico y manipulación flexión-</p>	<p>Se evalúa mediante: ODI y VAS Resultados significativos a favor del GE Mejora en el dolor y el</p>

		distracción. Ambos grupos 3 veces a la semana durante 6 semanas.	nivel de discapacidad.
Chen et al.,⁴² 2015	Estudio prospectivo, aleatorizado y controlado. -60 pacientes GE: (n=29) GC: (n=31)	GE: Realizó un programa de rehabilitación hospitalaria antes y después del alta. GC: Solo recibió información de cuidados post-operatorios.	Se evalúa mediante: VAS, GROG, RMDQ, SF-12. Resultados: El GE no mostró mejoría con respecto al GC con el tiempo.
Homayouni et al.,³⁴ 2015	Ensayo controlado aleatorizado. -50 pacientes. -GC: (n=25) -GE: (n=25)	GC: Realizó terapia acuática cada 2 días con un total de 24 sesiones. GE: Recibió terapia física y realizó ejercicios de fortalecimiento, (30min al día) con un total de 10 sesiones.	Se evalúa mediante: 6MWT, VAS. Resultados: El GE proporcionó una mejoría a corto plazo en el dolor y en la función con respecto al GC.

Marchand et al.,³⁷ 2019, presentan un estudio de rehabilitación preoperatoria en preparación para la fase postoperatoria.

Cuarenta pacientes fueron asignados al azar y divididos en dos grupos, GC recibió tratamiento preoperatorio normal del hospital e información escrita estándar sobre higiene postural a la hora de entrar, salir de la cama y de cómo sentarse.

El GE recibió un programa de ejercicios supervisados e individualizados basados en mejorar la fuerza, la resistencia muscular y la estabilización de la columna (**Anexo 2**), tres veces por semana con una duración de 30 min durante 6 semanas antes de la cirugía.

Se utilizan como medidas **NRS, ODI, EUROQol-5D, PGIC y SORENSEN**, las cuales se pasan al inicio del estudio y a las 6 semanas, después se vuelven a pasar a las 6 semanas, 3 meses y 6 meses tras la cirugía.

Los resultados fueron favorables en el GE con respecto a la intensidad del dolor, al aumento del rango de movimiento en la región lumbar, a la resistencia de los músculos extensores lumbares y la capacidad de caminar en comparación con el GC.

Otro estudio, Ammendolia et al.,³⁹ 2019, inquiriere en la efectividad del uso del TENS activado y desactivado aplicado al caminar.

Participaron 104 pacientes mayores 50 años, con claudicación neurogénica debido a la estenosis lumbar, los cuales se dividieron en dos grupos, dos de cada grupo no continuaron con la prueba.

Al GC se le aplicó el TENS desactivado colocado en la región L3-S1 con una frecuencia de 65-100Hz conectado 2 minutos antes de comenzar a caminar, con una subida de duración de 30seg y una bajada de 15 segundos y seguidamente se desactivó.

Lo mismo para el GE, con la diferencia que el TENS estaba activado todo el tiempo que duró la prueba. Los dos grupos procedieron a realizar la caminata sobre una superficie llana, sin utilizar apoyo y a su propio ritmo, hasta que se vieran obligados a parar por el dolor debido a la claudicación neurogénica o hasta completar los 30 minutos. La intervención y la evaluación se produjeron a la misma hora en una sola sesión. La capacidad para caminar se evaluó mediante la **SPWT**.

Hubo una mejora significativa en los dos grupos en la capacidad para caminar, pero no suficiente como para recomendar que el TENS activado es mejor que el TENS desactivado.

El siguiente estudio Schneider et al.,³⁸ 2019 nos muestra la comparativa y la eficacia de tres tipos de intervención en tratamientos no quirúrgicos. El estudio se realizó con un total de 259 pacientes mayores de 60 años con estenosis lumbar, los cuales se dividieron en tres grupos.

El G1 recibió atención médica donde se les prescribió medicamentos orales, les propuso la opción de inyecciones epidurales de esteroides y les recomendó estiramientos suaves y en general como mantenerse activo, 3 visitas durante 6 semanas.

El G2 recibió 12 clases de ejercicios supervisados de 45 minutos durante 6 semanas por un monitor de fitness.

El G3 obtuvo terapia manual y ejercicio individualizado que consistía en movilización de la columna vertebral, estiramientos y resistencia muscular por dos fisioterapeutas, 2 veces por semana con una duración de 45 minutos durante 6 semanas.

A los pacientes se les informó de que tenían que caminar tan lejos como pudieran hasta llegar a parar y descansar, para una evaluación posterior y ver la influencia que ha tenido cada tratamiento.

Las medidas evaluadoras que se utilizaron: **SSS Y SPWT** con seguimiento a los 2 y 6 meses. Los resultados obtenidos se inclinan a que el grupo de terapia manual y ejercicio individualizado alcanzó mejores resultados con respecto a la sintomatología a los 2 meses, pero esta intervención no superó a las otras dos, a los seis meses.

La siguiente investigación de Minetama M et al.,⁴³ 2019 compara el ejercicio terapéutico supervisado con un programa de ejercicios en casa.

Un total de 86 pacientes mayores de 50 años con claudicación neurógena debido a la estenosis lumbar participaron en esta intervención.

Se dividieron en dos grupos y un paciente de cada grupo no siguió con la intervención. Se les dio información a ambos de que caminaran a diario sin agravar los síntomas.

El grupo de ejercicio en el hogar (GC) consiste en un programa de ejercicios de flexión lumbar dos veces al día y acudían al fisioterapeuta una vez a la semana durante 6 semanas, y el GE recibió terapia manual, ejercicios de estiramiento, fortalecimiento, bicicleta y cinta rodante, 2 veces a la semana durante 6 semanas.

Los resultados se midieron por las escalas: **ZCQ, SPWT Y NRS** las cuales indicaron una mejoría importante en el GE con respecto al dolor, al caminar, a la función física y a la severidad de los síntomas en comparación con el GC.

Por otro lado, Aydin et al.,⁴⁴ 2018 investigó la efectividad de la magnetoterapia en pacientes de estenosis lumbar con dolor tanto en las piernas, como en la zona lumbar. Cincuenta pacientes mayores de 50 años se dividieron en dos grupos, al GC no se le activó magnetoterapia (grupo placebo), un paciente de este grupo abandonó el tratamiento.

El GE recibió tratamiento con magnetoterapia activada, con un total de 10 sesiones, 5 sesiones a la semana (15min/sesión), la duración del tratamiento fue para ambos por igual. También se les enseñó a los dos grupos realizar ejercicios de flexión y se les informó de que tenían que practicarlos 10 veces, 2 veces al día durante todo el estudio.

Para la evaluación de los pacientes se utilizaron las siguientes medidas: **VAS, TUG, ODI, EQ5D-VAS**, y la prueba física. Estas se realizaron antes, al finalizar las sesiones y tres semanas después del tratamiento.

Los resultados obtenidos confirmaron que el GE mejoró el dolor de espalda, de las piernas, la movilidad y el estado de salud en general, los cambios se mantuvieron hasta 3 semanas después. En el GC no se percibieron cambios importantes.

En el estudio de Pauwels et al.,⁴¹ 2018 se evalúan los obstáculos y las ventajas que puede ofrecer un programa de entrenamiento de resistencia muscular en posición de flexión con bicicleta ergonómica en casa acomodada a la preferencia y restricción del paciente, durante 3 meses, en pacientes mayores con una edad media de 70.9 años con estenosis lumbar.

El primer resultado se evaluó con entrevistas semiestructuradas para especificar que obstáculos y ventajas puede ofrecer el programa.

El segundo resultado mediante datos cuantitativos: el control a través de un **USB** conectado a la bicicleta, cuestionario **ETBQ** y evaluación clínica en los cambios respecto al dolor, a la incapacidad de actividad física y a la distancia máxima que pueden andar a los 3 meses.

Participaron 15 pacientes, pero se examinaron los datos de 12 a los 3 meses. Recibieron la primera sesión en el hospital supervisada por un comité directivo que incluía: Un médico, dos entrenadores físicos y un fisioterapeuta. En primer lugar, a los pacientes se les indicó como utilizar la bicicleta, la cual, tenía conectado un **USB** para grabar cada sesión y a los 3 meses se le entregaba al examinador.

Después hicieron una demostración de cómo tenía que ser la sesión: 1º calentamiento de 2 min a 25W, acomodándola a la intensidad aeróbica del paciente 25-10w mientras pedalea con una duración de 15-20min.

El resto de las sesiones las realizaban en casa con una bicicleta estática que les proporcionó el propio hospital durante 3 meses.

El comité le informó también de los beneficios que iban a obtener a cerca del dolor lumbar y del cambio en el estilo de vida.

Los inconvenientes del programa de bicicleta fueron los siguientes: miedo al dolor, cansancio, el tamaño de la bicicleta, la carga del control hospitalario, insuficiencia de tiempo y motivación.

Las ventajas fueron una mejora clínica, el control de seguimiento y la sencillez del uso de la bicicleta.

A los 3 meses 7/12 pacientes manifestaron mejoría en el dolor y la discapacidad, por lo que se llegó a la conclusión, de que un programa de bicicleta en casa es un procedimiento viable.

Wenzhi et al,⁴⁰ 2018 realizó un estudio para evaluar la eficacia de los ejercicios básicos de estabilidad del Core frente a los ejercicios convencionales en el tratamiento de estenosis lumbar.

Para ello fueron reclutados 62 pacientes y se dividieron en dos grupos:

GEC: (n=33) efectuaron ejercicios básicos de estabilidad del Core: tablón o en plancha (para perfeccionar cada músculo del cuerpo), de tablón lateral, el puente y flexiones. El GCV: (n=29) realizaron ejercicios convencionales: abdominales y extensión lumbar. Ambos grupos recibieron electroterapia de frecuencia media 30 minutos una vez al día, cada uno con su programa de ejercicios con repeticiones de 10 veces, también al día, durante cuatro semanas.

La evolución clínica se midió usando la JOA y la capacidad de la marcha auto-informada por los pacientes, al comienzo y después del tratamiento.

Se encontraron puntuaciones altamente positivas en los dos grupos al final del tratamiento, por lo que se evidencia que el ejercicio tanto estabilizador como convencional junto con electroterapia mejoran la función de la zona lumbar, reduce el dolor y aumenta la calidad de vida en estos pacientes. Al hacer la comparación entre ambos grupos, se observó que el ejercicio de estabilidad del Core tiene más eficacia que el ejercicio convencional.

Choi et al.,⁴⁵ 2015 analizaron los resultados de la terapia manual de flexión-distracción sobre el dolor y la discapacidad en pacientes con estenosis lumbar. Treinta pacientes entre 40 y 70 años se dividieron en dos grupos.

Al GC: (n=15) se le trató con tratamiento conservador y al GE: (n=15) con terapia de manipulación flexión-distracción de Cox, y tratamiento conservador, 3 veces por semana durante 6 semanas para ambos grupos.

El tratamiento conservador consistía en compresas calientes (20min), corriente interferencial (15min), y ultrasonido (5min) durante 40 min para los dos grupos. En la terapia manipulativa de flexión-distracción de Cox solo para el GE, el paciente se

coloca en pronación sobre la camilla y el terapeuta va graduando la camilla hasta que se produce una separación entre el miembro superior e inferior y provocando descompresión y alineación de la columna lumbar.

La terapia se realizó durante 3 series de 5 repeticiones y cada repetición duraba 20 sg. Se utilizaron dos escalas para evaluar a los pacientes: **VAS Y ODI**, las cuales dieron resultados importantes en la disminución del dolor y la discapacidad para ambos grupos, aunque fue más significativo en el GE.

Chen et al.,⁴² 2015, es un estudio cuyo objetivo es evaluar los resultados en pacientes postoperatorios con estenosis lumbar que recibieron rehabilitación preoperatoria.

Un total de 60 pacientes se dividieron en dos grupos. Al GC:(n=30) se le dio solo información sobre los cuidados postoperatorios prescritos por los neurocirujanos y al GE: (n=30) recibió un programa de rehabilitación preoperatoria basado en ejercicios de respiración profunda, fortalecimiento de los músculos del tronco, de las extremidades y de cómo mantener la postura (al levantarse de la cama, al sentarse y al acostarse) 30 min al día durante el periodo de hospitalización.

El fisioterapeuta les aconsejó realizar este programa de rehabilitación después del alta. Para evaluar el dolor de espalda, de los miembros inferiores, la discapacidad y el estado de salud en general se utilizaron diversas escalas: **VAS, RMDQ, SF-12, GROC** y se realizó una prueba para ver la funcionalidad en las actividades de la vida diaria en los dos grupos, como; andar 15 metros, sentarse - levantarse 5 veces y subir y bajar escaleras durante 1 minuto.

Todos los pacientes fueron evaluados antes de la cirugía, antes del alta y a los 1,3 y 6 meses después de la cirugía. Los resultados obtenidos indican que el GE consiguió una reducción significativa en la discapacidad a consecuencia del dolor en el primer mes, después de la operación con respecto al GC, pero no en el seguimiento de los meses posteriores. Todos los pacientes manifestaron cambios en la funcionalidad de las actividades de la vida diaria, sobre todo en la prueba de sentarse-levantarse 5 veces, pero no hubo diferencias entre los dos grupos.

La investigación de Homayouni et al.,³⁴ 2015 tuvo como objetivo comparar los efectos de la terapia física acuática con la terapia física convencional en pacientes diagnosticados de estenosis lumbar.

Los pacientes con problemas para caminar debido al dolor entre 50 y 80 años de edad fueron divididos en dos grupos, el G2: (n=24) y el G1: (n=23) se le trató con terapia acuática supervisada por un fisioterapeuta, con un periodo de calentamiento al inicio y otro de vuelta a la calma al finalizar la terapia, de 10 a 15 minutos cada uno, 2 veces por semana con un total de 24 sesiones.

El tratamiento consistía en caminar por el agua hacia delante, hacia los lados, nadar con una tabla para trabajar los músculos aductores, abductores, flexores y extensores de cadera y de tobillo, 2 días a la semana durante 3 meses.

Los pacientes del G2 recibieron terapia física: ultrasonido, compresas calientes durante 10min y TENS durante 20min en la zona lumbar. También se les enseñó a que hicieran ejercicio para fortalecer la musculatura lumbar y de estiramiento. El tratamiento estuvo supervisado por un fisioterapeuta durante 10 sesiones y les aconsejó a los pacientes que lo realizaran 30 min al día en su casa hasta los 3 meses.

El dolor y la incapacidad para caminar se midieron con las escalas **VAS**, **TC6M** antes, justo al terminar el tratamiento y 3 meses después.

El dolor y la incapacidad para caminar disminuyó a los tres meses en el G1 con respecto al G2, pero no se mantuvo esa mejoría después del tercer mes.

6. DISCUSIÓN

El presente estudio muestra ciertas limitaciones. La primera de ellas es que se trata de una revisión bibliográfica, la segunda es que unos pacientes se someten a cirugía y otros no y, por último, que la efectividad de los tratamientos, en este tipo de estudio, no se puede medir como tal.

A través de la literatura científica hallamos una diversidad de tratamientos fisioterapéuticos útiles y efectivos a corto plazo con el objetivo de paliar la sintomatología y aumentar la calidad de vida de los pacientes diagnosticados de estenosis lumbar, así como de tener una amplia visión de dicha patología. Los pacientes que presentan una sintomatología leve-moderada son tratados con abordaje fisioterápico, pero cuando esta falla o el paciente se encuentra en una fase grave o severa, se opta por la intervención quirúrgica.

Al revisar la utilidad o efectividad de los programas de ejercicios pre y postoperatorios, diversos autores^{37,42} encuentran en sus estudios efectos positivos, ya que obtienen mejoras tanto en el dolor de MMII como en la calidad de vida de los pacientes.

Las tasas de abandono y adherencia a estos programas fueron satisfactorias³⁷ y se recomienda continuar con los ejercicios postcirugía tras el alta, aunque la limitación de esta terapia es que los resultados beneficiosos se mantienen solo durante 6 meses⁴².

Otros autores analizaron la efectividad de la terapia física combinada con el ejercicio^{39,44}, para aliviar el dolor y la claudicación neurogénica, pero no coincidieron en los resultados de sus estudios. En el caso de Ammendolia et al.,³⁹ la mejoría no fue tan significativa como para recomendar el Tens, por el contrario, en el estudio de Aydin et al.,⁴⁴, que investigó con el campo magnético, sí hubo una disminución del dolor, pero las sesiones se realizaron en un periodo de tiempo relativamente corto. Por lo tanto, se necesitan estudios adicionales para determinar el número de sesiones y la duración del tratamiento. Dichos autores coincidieron en un punto fuerte del estudio, ambos obtuvieron tasas de abandono muy bajas^{39,44}.

Por otra parte nos encontramos con estudios que reflejan la escasa efectividad que proporciona el tratamiento convencional al compararlo con otras técnicas diferentes^{34,40}. Wenzhy et al.,⁴⁰ sugiere la necesidad de realizar más estudios con una gran escala clínica ya que el tamaño de la muestra fue pequeño y las medidas evaluadoras fueron subjetivas.

Por otro lado, Homayouni et al.,³⁴ señala que el tratamiento convencional no estuvo supervisado por un fisioterapeuta a diferencia del grupo de terapia acuática que sí lo estuvo y que no se evaluó la calidad de vida como factor importante.

Los autores que estudian la efectividad de los tratamientos no quirúrgicos destacan que la terapia manual, junto al ejercicio individualizado, obtienen mejores resultados para paliar el dolor y la incapacidad para caminar, pero a corto plazo^{38,43}.

Choi et al.,⁴⁵ hace una reseña importante indicando que esta terapia puede agravar la sintomatología o incluso desencadenar la aparición de la claudicación intermitente.

En cuanto a Pauwels et al.,⁴¹ en su estudio piloto, demuestra la viabilidad de un programa de resistencia muscular en posición de flexión con bicicleta ergonómica. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el tamaño de la muestra era demasiado pequeño, que no se incluyó un grupo control, que el diseño de la intervención se realizó a través de entrevistas a los participantes y que no se analizó la adherencia al tratamiento a medio y largo plazo. Por lo tanto, el estudio no evaluó una comparación entre los participantes lo que llevará a realizar en un futuro un ensayo aleatorizado con una muestra de pacientes más amplia.

7. CONCLUSIONES

En la literatura científica utilizada en el presente trabajo encontramos tratamientos fisioterapéuticos y técnicas útiles para el tratamiento de la estenosis lumbar tales como el ejercicio terapéutico, técnicas de electroterapia, terapia física acuática y terapia manual.

En los pacientes con sintomatología leve-moderada tratados con ejercicio terapéutico individualizado y terapia manual se observan mejoras con relación al dolor y la discapacidad, con el inconveniente de que dichos beneficios se mantienen solo a corto plazo. Sería conveniente disponer de estudios más completos que evidencien la efectividad entre los tratamientos a medio y largo plazo.

En cuanto a los pacientes que por su severidad en los síntomas precisan de intervención quirúrgica y son sometidos a programas de ejercicios perioperatorios supervisados, han obtenido efectos positivos en cuanto a minimizar el dolor en los MMII, la incapacidad y mejorar la calidad de vida. Estos beneficios se mantienen durante los 6 meses que ha durado el seguimiento. Se necesitarían estudios que abarquen un periodo de seguimiento más amplio para comprobar si dichos beneficios permanecen en el tiempo.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Sanchez Sanchez S, Cardoso Armas R RPN. Fisiopatología y presentación clínica de la estenosis crónica adquirida del canal lumbro-sacro. *Rev* 16 abril. 2014;(254):74–80.
2. Baily P CL. Osteoarthritis of the spine as a cause of compression of spinal cord and its roots: With report of five cases. *J Nerv Ment Dis.* 1911;(38):588–609.
3. Radicular VHA. syndrome from developmental narrowing of the lumbar vertebral canal. *J Bone Joint Surg.* 1954. 230–7 p.
4. Epstein JA, Epstein BS LL. Nerve root compression associated with narrowing of the lumbar spinal canal. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1962. 165–176 p.
5. Wiesel SW, Tsourmas N FHE al. A study of computer-assisted tomography: The incidence of positive CAT scans in asymptomatic group of patients. *Spine* 1984;9:549-51.
6. Amundsen T, Weber H, Lilleas F, Nordal HJ, Abdelnoor M MB. Lumbar spinal stenosis. Clinical and radiological features. *Spine* 1995;20:1178-86.
7. Saillant G DLL definición du canal lombaire étroit. *Rev Chir Orthop* 1990;6(suppl n° 1):36-8.
8. Saló Bru G., Gonzalez Miguel P. BA. Estenosis del canal lumbar [Internet]. [cited 2020 Mar 23]. p. 1–18. Available from: <http://guillemsalo.cat/wp-content/uploads/2015/10/48-estenosis-de-canal-lumbar.pdf>
9. terapéuticas en la estenosis de canal lumbar. En: *Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Actualizaciones SECOT 3.* Mason. 2003;
10. Rosales LM, Manzur D, M VM, A AA, Reyes-sánchez AA. Conducto lumbar estrecho. *Acta Médica Grup Ángeles.* 2006;4(2):101–10.
11. Edwards WC LRS. The developmental segmental saggital diameter in combined cervical and lumbar spondilosis. *Spine.* 1985;(10):42–9.
12. Lee CW RWGW. Lateral lumbar spine canal stenosis. *Spine.* 1988;(13):313–20.
13. Cohen MS, Wall EJ FR et al. Cauda equina anatomy II: Extrathecal nerve roots and dorsal root ganglia. *Spine.* 1990. 1248–51 p.
14. Swartz KR, Fee DB, Trost GR WA. Unilateral calf hypertrophy seen in lumbosacral stenosis: case report and review of the literature. *Spine.* 2002;27(18):E406-9.
15. LaBan MM, Imas A. “young” lumbar spinal stenotic: Review of 268 patients

- younger than 51 years. *Am J Phys Med Rehabil.* 2003;
16. Kanayama M, Hashimoto T, Shigenobu K. Rationale, biomechanics, and surgical indications for graf ligamentoplasty. *Orthopedic Clinics of North America.* 2005.
 17. Gibson JNA, Waddell G. Surgery for degenerative lumbar spondylosis: Updated Cochrane review. *Spine.* 2005.
 18. Santos Coto C, Rivas Hernández R FME. Tratamiento quirúrgico de la estenosis del canal lumbar. 2009;23(2).
 19. Truumees E. Spinal stenosis: pathophysiology, clinical and radiologic classification. 2005;(54):287–302.
 20. Iguchi T, Wakami T, Kurihara A, Kasahara K, Yoshiya S, Nishida K. Lumbar multilevel degenerative spondylolisthesis: Radiological evaluation and factors related to anterolisthesis and retrolisthesis. *J Spinal Disord Tech.* 2002;
 21. Goh KJ, Khalifa W, Anslow P, Cadoux-Hudson T DM. The clinical syndrome associated with lumbar spinal stenosis. *Eur Neurol.* 2004;52(4):242–9.
 22. Héctor E, González H, Álvarez AP. Estenosis espinal lumbar degenerativa. *Arch Médico Camagüey.* 2013;17(4):506–24.
 23. Mobaleghi J, Allahdini F, Nasser K, Ahsan B, Shami S, Faizi M, et al. Comparing the effects of epidural methylprednisolone acetate injected in patients with pain due to lumbar spinal stenosis or herniated disks: A prospective study. *Int J Gen Med.* 2011;
 24. Sharma HA, Gupta R, Olivero W. fMRI in patients with lumbar disc disease: A paradigm to study patients over time. *J Pain Res.* 2011;
 25. Slater J, Kolber MJ, Schellhase KC, Patel CK, Rothschild CE. el dolor y la discapacidad en pacientes con estenosis espinal lumbar : una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios. 2016;136–47.
 26. Mata Gómez A. Fisioterapia prequirúrgica en radiculopatía lumbar. Revisión bibliográfica narrativa. 2016; Available from: <http://uvadoc.uva.es:80/handle/10324/20564>
 27. Herrera Rodríguez A, Rodríguez Vela J. Estenosis de canal lumbar. *Rev Ortop y Traumatol.* 2002;
 28. Divi SN, Saitta B, St. Clair J, Ramos E, Lee MJ. Diagnostic modalities and nonoperative treatment of lumbar spinal stenosis. *Semin Spine Surg [Internet].* 2019;31(3):100710. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.semss.2019.04.004>
 29. Barz T, Melloh M, Staub L, Roeder C, Lange J, Smiszek FG, et al. The

- diagnostic value of a treadmill test in predicting lumbar spinal stenosis. *Eur Spine J.* 2008;
30. Kim Y-S, Park S-J, Oh I-S, Kwan J-Y. The Clinical Effect of Gait Load Test in Two Level Lumbar Spinal Stenosis. *Asian Spine J.* 2009;
 31. BA. C. Diagnosis and treatment of acute low back pain. *Am Fam Physician.* 2012;85(4):343–50.
 32. Tong HC, Haig AJ, Yamakawa KS MJ. Specificity of needle electromyography for lumbar radiculopathy and plexopathy in 55-to 79-year-old asymptomatic subjects. *Am J Phys Med Rehabil.* 2006;85(11):908–12.
 33. Pua Y-H, Cai C-C LK-C. Treadmill walking with body weight support is no more effective than cycling when added to an exercise program for lumbar spinal stenosis. *Aust J Physiother.* 2007;53(2):83–9.
 34. Homayouni K, Naseri M, Zaravar F, Zaravar L, Karimian H. Comparison of the effect of aquatic physical therapy and conventional physical therapy in patients with lumbar spinal stenosis (a randomized controlled trial). *J Musculoskelet Res.* 2015;18(1).
 35. Hahne AJ, Ford JJ MJ. Conservative management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976).* 2010;35(11):488–504.
 36. Cobo Soriano J. Estudio prospectivo de resultados clínicos y de factores pronósticos en artrodesis instrumentada lumbar: análisis económico y de relación de coste efectividad. 2008; Available from: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/2099>
 37. Marchand AA, Suitner M, O’Shaughnessy J, Châtillon CÉ, Cantin V, Descarreaux M. Feasibility of conducting an active exercise prehabilitation program in patients awaiting spinal stenosis surgery: a randomized pilot study. *Sci Rep.* 2019;9(1):1–13.
 38. Schneider MJ, Ammendolia C, Murphy DR, Glick RM, Hile E, Tudorascu DL, et al. Comparative Clinical Effectiveness of Nonsurgical Treatment Methods in Patients With Lumbar Spinal Stenosis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw open.* 2019;2(1):e186828.
 39. Ammendolia C, Côté P, Rampersaud YR, Southerst D, Schneider M, Ahmed A, et al. Effect of active TENS versus de-tuned TENS on walking capacity in patients with lumbar spinal stenosis: A randomized controlled trial. *Chiropr Man*

- Ther. 2019;27(1):1–10.
40. Mu W, Shang Y, Mo Z, Tang S. Comparison of two types of exercises in the treatment of lumbar spinal stenosis. *Pakistan J Med Sci.* 2018;34(4):897–900.
 41. Pauwels C, Roren A, Gautier A, Linières J, Rannou F, Poiraudreau S, et al. Home-based cycling program tailored to older people with lumbar spinal stenosis: Barriers and facilitators. *Ann Phys Rehabil Med.* 2018;61(3):144–50.
 42. Chen CY, Chang CW, Lee ST, Chen YC, Tang SFT, Cheng CH, et al. Is rehabilitation intervention during hospitalization enough for functional improvements in patients undergoing lumbar decompression surgery? A prospective randomized controlled study. *Clin Neurol Neurosurg [Internet].* 2015;129(S1):S41–6. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0303-8467\(15\)30011-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0303-8467(15)30011-1)
 43. Minetama M, Kawakami M, Teraguchi M, Kagotani R, Mera Y, Sumiya T, et al. Supervised physical therapy vs. home exercise for patients with lumbar spinal stenosis: a randomized controlled trial. *Spine J [Internet].* 2019 Aug 1 [cited 2020 Mar 6];19(8):1310–8. Available from: [https://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430\(19\)30128-7/fulltext#.XmIGuTEEpEI.mendeley](https://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430(19)30128-7/fulltext#.XmIGuTEEpEI.mendeley)
 44. Aydin EO, Paker N, Buğdayci D. Efficacy of pulsed electromagnetic field therapy in patients with lumbar spinal stenosis: A randomised controlled study. *Turk Geriatr Derg.* 2018;21(4):557–64.
 45. Choi J, Lee S, Jeon C. Effects of flexion-distraction manipulation therapy on pain and disability in patients with lumbar spinal stenosis. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(6):1937–9.

9. ANEXOS

Anexo 1. Técnicas de exploración radiológica para el diagnóstico de estenosis lumbar²⁷.



Figura 6. Rx. A.P. Lumbar. Estenosis lumbar “inestable” con escoliosis.

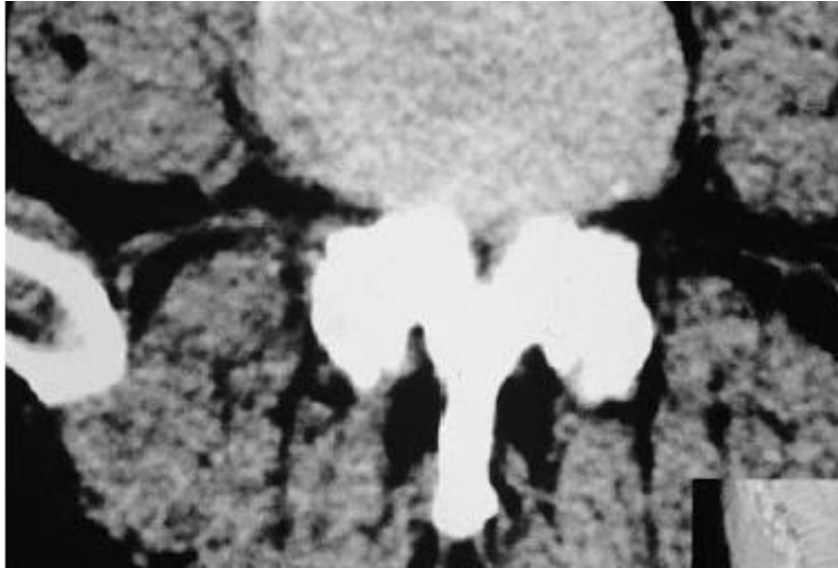


Figura 7. Proyección axial de un TAC, a nivel de L3, con grave ECL. Se observa con espacio mínimo del canal.



Figura 8. Proyección sagital de una RMN de columna lumbar, que confirma la grave estenosis a nivel L3-L4 y L4-L5.

Anexo 2. Programa de ejercicios de estabilización, potenciación y flexibilización para pacientes con estenosis lumbar³⁷.

Tabla 5. Estabilización de tronco, fuerza, resistencia de la cadena posterior y fuerza muscular de la cadera y de las extremidades inferiores.

