

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Carrera de Medicina

Año 2023
Trabajo Final de Carrera (Tesis)

Hernia de disco lumbar: Tratamiento quirúrgico vs conservador, una revisión sistemática.

Lumbar disc herniation: Surgical vs conservative treatment, a systematic review.

Alumno:

Leandro Mendes Doria
Leandro.mendesdoria@alumnos.uai.edu.ar
ORCID: 0009-0006-2939-4818
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Tutor:

Mauro Perugino
Mauro.perugino@uai.edu.ar
ORCID: 0000-0002-0056-6771
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Hernia de disco lumbar: Tratamiento quirúrgico vs conservador, una revisión sistemática.

Lumbar disc herniation: Surgical vs conservative treatment, a systematic review.

Autores: Mendes L. Perugino M.

Resumen

Introducción: *La hernia de disco lumbar (HDL) es una de las principales causas de dolor incapacitante de cintura y puede afectar gran cantidad de pacientes. En países como Estados Unidos, esta proporción puede llegar al 5% de la población. Se da principalmente en personas de entre 25 y 55 años que trabajan sentadas o de pie. Las hernias se clasifican según criterios médicos y las técnicas quirúrgicas continúan evolucionando, brindando opciones mínimamente invasivas más allá de la discectomía tradicional. Cabe señalar que muchas hernias de disco pueden reaparecer espontáneamente, lo que permite que del 60 % al 90 % de los pacientes con dolor espinal eviten la cirugía y se beneficien de un tratamiento conservador.* ***Material y métodos*** Revisión sistemática que fue incluido 20 estudios del PubMed, Google Scholar y Scielo**.** ***Resultados:*** *La información de los artículos hallados nos informa que el tratamiento quirúrgico no es la única opción para el tratamiento de paciente con hernia de disco lumbar, lo que se propone evaluar es si deben ser adoptadas otras prácticas de tratamiento para estos pacientes, llevando en consideración las complicaciones del procedimiento quirúrgico y si el tratamiento consevador tiene la misma eficacia del tratamiento invasivo.* ***Conclusión:*** *El tratamiento quirúrgico es una buena opción para aquellos casos en los que los pacientes tienen un dolor incapacitante y necesitan un alivio rápido del dolor. Sin embargo, a largo plazo, no hay superioridad de la cirugía sobre el tratamiento conservador.* ***Palabras Clave:*** *Degeneración del disco intervertebral; lumbalgia; tratamiento conservador; Descompresión Quirúrgica; Resultado del tratamiento.*

Abstract

Background: *Lumbar disc herniation (HDL) is one of the leading causes of back pain, affecting up to 60% of people. In countries like the United States, this proportion can be as high as 5% of the population. It occurs mainly in people between the ages of 25 and 55 who work sitting or standing. Hernias are classified according to medical criteria and surgical techniques continue to evolve, providing minimally invasive options beyond traditional discectomy. It should be noted that many herniated discs can recur spontaneously, allowing 60% to 90% of patients with back pain to avoid surgery and benefit from conservative treatment.* ***Material and methods:*** Systematic review that included 20 studies from PubMed, Google Scholar and Scielo. ***Results:*** *The information from the articles found informs us that surgical treatment is not the only option for the treatment of patients with lumbar disc herniation, what is proposed to evaluate is whether other treatment practices should be adopted for these patients, taking into consideration the complications of the surgical procedure and whether the conservation treatment has the same efficacy as invasive treatment.* Conclusion: *Surgical treatment is a good option for those who suffer from debilitating pain and need quick pain relief. However, in the long term,*

surgical treatment is not superior to conservative treatment. **Keywords:** *Intervertebral Disc Degeneration; Low Back Pain; Conservative Treatment; Decompression, Surgical; Treatment Outcome.*

INTRODUCCIÓN

La hernia de disco lumbar (HDL) es una causa más dentro de los dolores lumbares (1–3) y pueden afectar gran parte de la población (1,2), fue diagnosticada en 60% de las personas de diferentes edades que presentan lumbalgia de este tipo. En algunos países como Estados Unidos a afectar hasta un 5% de la población(4). La HDL es más común en personas de 25 a 55 años que pasan gran parte del tiempo sentadas o de pie trabajando por muchas horas.

La Sección Conjunta de Trastornos de la Columna Vertebral y Nervios Periféricos de la Asociación Americana de Neurocirujanos y el Congreso de Neurocirujanos, la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos y el Comité de Codificación de la Terminología Procedimental Actual y la Clasificación Internacional de Enfermedades define los discos lumbares como normales, protrusión focal, protrusión de base amplia o extrusión(5) y las hernias lumbares clasificadas con base en las técnicas de imagen y el patomorfismo en 3 tipos (central, paramedial, e foraminal) y con base en el grado de protrusión, la lesión puede ser clasificada como abultamiento, protusión y extrusión. Además existen tambien los tipos no rotos, rotos y secuestrados basados en el patomorfismo quirúrgico.(6)

El tratamiento quirúrgico es efectivo en pacientes con hernia de disco lumbar. La discectomía lumbar es el procedimiento quirúrgico estándar para los pacientes, pero con los avances tecnológicos, ahora se encuentran disponibles otras técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas(7,8). La regresión natural de una hernia de disco ciertamente ocurrirá en la mayoría de los pacientes, y aproximadamente del 60% al 90% de los pacientes con dolor lumbar pueden recibir un tratamiento conservador para una hernia de disco (9,10).

MATERIALES Y MÉTODOS

Revisión sistemática que fue incluido 20 estudios del PubMed, Google Scholar y Scielo**.**

Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica para esta revisión sistemática se realizó en las bases de datos de PubMed, Scielo y Google Académico. Se utilizaron palabras clave y términos MESH como " Intervertebral Disc Degeneration", " Low Back Pain", " Conservative Treatment", “Decompression, Surgical”, separados por el término booleano AND, así como "Treatment Outcome" y " Randomized Controlled Trials as Topic". Se encontraron 14.931 resultados donde se analizó los resúmenes de artículos de investigación que cumplían con las características necesarias para ingresar en el tema propuesto. También se utilizaron las referencias de los artículos seleccionados en las distintas plataformas citadas donde se ha seleccionado 1.061 y que se designó útil para este trabajo 20 en la integra.

RESULTADOS

Los filtros que se aplicaron en todos los términos Mesh, fueron Clinical Trial y Randomized Controlled Trial, sin filtro de tiempo y sin restricción de idioma. Fueron seleccionados 10 artículos posterior a una lectura exhaustiva de los resúmens (abstracts) y consecutivamente de todo el artículo, con la aplicación de los criterios tanto de inclusión como exclusión. Y los artículos elegidos fueron:

1. An Assessment of Nonoperative Management Strategies in a Herniated Lumbar Disc Population: Successes Versus Failures (11)
Daniel T. Lilly
"Retrospective cohort study"
Tratamiento conservador elegido: AINES, opioides, relajantes musculares, inyecciones de esteroides, ejercicios físicos, terapia y terapia ocupacional, sesiones y tratamiento quiropráctico.
Tratamiento quirúrgico: Microdiscectomia
De un total de 277.941 pacientes evaluados en el estudio, el 97% tuvo éxito con el tratamiento conservador y sólo el 3% fue sometido a cirugía. Según el estudio, los predictores independientes del fracaso del tratamiento conservador fueron el sexo masculino y el uso previo de opioides. El estudio concluyó que la mejor opción para el tratamiento inicial es el tratamiento conservador, ya que un alto porcentaje de pacientes se recuperan o experimentan una mejoría gradual o sustancial dentro de las 4-6 semanas posteriores al tratamiento

2. Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study (12)
Marinella Gugliotta, Bruno R da Costa
"Prospective cohort study"
Tratamiento conservador elegido: Ergonomía, fisioterapia, asesoramiento con instrucciones para ejercicios en casa, AINEs, opioides, opioide epidural, infiltraciones y pulsaciones guiadas por TC, radiofrecuencia de la raíz nerviosa afectada.
Tratamiento quirúrgico: Discectomia Abierta estándar
Participaron en el estudio 370 pacientes, 297 recibieron tratamiento quirúrgico y 73 recibieron tratamiento conservador. Los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico refirieron menos dolor de espalda a las 6 semanas que los de terapia conservadora. Sin embargo, esta diferencia disminuyó con el tiempo y después de 12 semanas no se observó ninguna diferencia clínica relevante.

3. Microsurgery versus Medical Treatment for Neuropathic Pain Caused by Foraminal Extraforaminal Lumbar Disc Herniation: An Observational Study (13)
Vaner Koksal, Rahmi Kemal
"Prospective case control"
Tratamiento conservador elegido: AINES, corticosteroides; analgésicos; opioides; gabapentina; pregabalina y esteroides intravenosos.
Tratamiento quirúrgico: - Microcirugía transmuscular intertransversa
Se siguieron 83 pacientes, 37 de los cuales fueron sometidos cirugía y 46 fueron sometidos a tratamiento conservador. Según el estudio, la incidencia de dolor neuropático fue mayor en el grupo tratado médicamente en comparación con el grupo de microcirugía. Los pacientes con una duración clínica prolongada dentro del grupo de cirugía también tuvieron una mayor incidencia de dolor neuropático. Sin embargo, se observó que la microcirugía era eficaz para reducir el dolor neuropático al aliviar la compresión sin dañar el ganglio de la raíz dorsal (GRD). La mayoría de los pacientes en el grupo de cirugía informaron una reducción de las quejas de dolor neuropático después de un año de la cirugía. Por otro lado, el tratamiento exitoso deseado del dolor neuropático no se logró para el grupo tratado médicamente.

4. Surgery versus Conservative Care for Persistent Sciatica Lasting 4 to 12 Months
Chris S. Bailey, Parham Rasoulinejad (14)
"Prospective cohort study"
Tratamiento conservador elegido: Ejercicios, uso de analgésicos orales y fisioterapia activa, así como como inyección epidural de glucocorticoides.
Tratamiento quirúrgico: - Microdiscectomia
De un total de 128 pacientes, 64 recibieron tratamiento conservador y 64 tratamientos quirúrgicos. En el comienzo del estudio, la puntuación de intensidad del dolor en las piernas fue de 7,7 en el grupo quirúrgico y 8 en el grupo no quirúrgico. A los 6 meses, la puntuación de intensidad del dolor fue 2,8 en el grupo quirúrgico y 5,2 en el grupo no quirúrgico

en otras palabras el estudio encontró que los pacientes que se sometieron a una microdiscectomía tenían puntuaciones significativamente más bajas de intensidad de dolor en las piernas a los 6 meses en comparación con los que recibieron atención conservadora. Al cabo de 1 año, la puntuación de intensidad del dolor en la pierna seguía siendo más baja en el grupo quirúrgico.

5. Lumbar herniated disc: spontaneous regression (15)
Idiris Altun, Kasım Zafer Yüksel
"Retrospective cohort"
Tratamiento conservador elegido: AINEs, relajantes musculares y opioides
Tratamiento quirúrgico: Discectomia
23 pacientes fueron monitoreados en este estudio de cohorte y todos presentó mejoría con tratamiento conservador durante un período de 13,6 meses. El abordaje quirúrgico proporciona una respuesta sintomática más rápida y alivio en comparación con el tratamiento conservador. Sin embargo, los resultados son similares para los tratamientos conservadores y quirúrgicos en un periodo mayor a 2 años.

6. Adjacent disc degeneration after lumbar total disc replacement or non-operative treatment: A randomized study with eight-year follow-up (16)
Havard Furunes, Christian Hellum
"Randomized casecontrol study"
Tratamiento conservador elegido: Una rehabilitación multidisciplinaria moderna con enfoque cognitivo y ejercicio supervisado durante tres a cinco semanas.
Tratamiento quirúrgico: Reemplazo total de disco (Total low back disc replacement)
Fueron estudiados 126 pacientes de los cuales 57 fueron sumetidos a la TDR y 69 al tratamiento no quirúrgico, y fue observador que la degeneración del disco adyacente aumentó en el 40% de los pacientes tratados sin cirugía y en el 42% de los pacientes tratados quirúrgicamente.

7. Prolonged conservative care versus early surgery in patients with sciatica caused by lumbar disc herniation: two year results of a randomised controlled trial (17)
Wilco C Peul, Wilbert B van den Hout
"Randomized controlled trial"
Tratamiento conservador elegido: En el estudio, el tratamiento conservador consistió en un manejo conservador prolongado proporcionado por el médico de familia de cada paciente. Esto incluyó la prescripción de analgésicos efectivos de acuerdo con las pautas vigentes y el consejo de reanudar las actividades diarias si era posible. Se recomendó un plan de movilización, basado en el tiempo y no en el dolor, y se aconsejó a los pacientes con un miedo considerable al movimiento que buscaran la orientación de un fisioterapeuta. El tratamiento también implicó proporcionar amplia información sobre el pronóstico favorable a los pacientes.
Tratamiento quirúrgico: microdisectomia
Analisados 283 pacientes Durante las primeras 12 semanas después de la aleatorización, el grupo de cirugía temprana mostró una mejoría más rápida en las puntuaciones medias de discapacidad y dolor en comparación con el grupo de atención conservadora prolongada.
Al final del primer año de seguimiento, el 95% de los pacientes de ambos grupos de tratamiento habían experimentado una recuperación satisfactoria, sin diferencias significativas entre los grupos.
Algunos pacientes experimentaron una recurrencia de los problemas después del primer año, lo que resultó en que el 81,3% de los pacientes en el grupo de cirugía temprana y el 78,9% en el grupo de cuidados conservadores prolongados tuvieron resultados satisfactorios a los dos años.

8. Quantitative sensory testing to evaluate and compare the results after epidural injection and simple discectomy, in patients with radiculopathy secondary to lumbar disc herniation (18)
Irene Garcia-Saiz, Enrique M. San Norberto
"Prospective cohort study"

Tratamiento conservador elegido: Injeccion epidural
Tratamiento quirúrgico: Discectomia simple
En el estudio se incluyeron 74 pacientes (40 hombres) que se sometieron a EI (injeccion epidural) (50) o DA (discectomia simple) (24). Los participantes se sometieron a una breve batería de pruebas de sensibilidad al dolor (QTS) al inicio y después de 1, 3 y 6 meses de seguimiento. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en relación con el dolor, el examen clínico y los resultados de la exploración física. El estudio concluyó que el tratamiento intervencionista con infiltración epidural o discectomía lumbar mostró mejoras significativas en las exploraciones del QST a corto y medio plazo. Sin embargo, la diferencia desapareció a los 6 meses de seguimiento, cuando no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ningún parámetro medido por el QTS entre los pacientes pertenecientes a los grupos EI o DA.

9. Patients with persistent low back pain and nerve root involvement (19)
Tom Petersen, Carsten B. Juhl
"Prospective cohort study"
Tratamiento conservador elegido: Tratamiento multidisciplinario (compuesto por reumatólogos, fisioterapeutas, quiroprácticos y un trabajador social) incluyó un enfoque biopsicosocial de las preocupaciones del paciente, educación del paciente sobre las actividades de la vida diaria, ejercicios personalizados y terapia manual basada en los hallazgos del examen físico.
Tratamiento quirúrgico: Los pacientes fueron remitidos a un departamento hospitalario para cirugía de espalda, donde se tomó la decisión final sobre la cirugía para cada paciente individual. Además, no se establecieron criterios estandarizados para el manejo quirúrgico.
390 participaron del estudio, los resultados del estudio indican que las tasas de éxito en cuanto al resultado principal, la discapacidad, fueron aproximadamente un 20% y un 10% más altas en pacientes con estenosis del canal lumbar y hernia de disco lumbar, respectivamente, que recibieron cirugía en comparación con aquellos que no eran aptos para la cirugía.
El estudio también destaca la necesidad de más investigación para identificar los factores predictivos del éxito del tratamiento y comprender mejor los resultados a largo plazo de los tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos para el dolor lumbar.

10. Surgical vs Nonoperative Treatment for Lumbar Disk Herniation: The Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) Observational Cohort (20)
James N. Weinstein, Jon D. Lurie
"Prospective observational cohort / Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) randomized trial"
Tratamiento conservador elegido: Fisioterapia activa, educación y asesoramiento con instrucciones de ejercicios en el hogar, y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos si se toleran. Los tratamientos no quirúrgicos se individualizaron para cada paciente y se rastrearon prospectivamente. En la cohorte observacional, el 92% recibió educación y asesoramiento, el 58% recibió medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, el 35% recibió agentes analgésicos narcóticos, el 43% se sometió a fisioterapia y el 38% se sometió a inyecciones epidurales.
Tratamiento quirúrgico: Discectomía abierta estandar
El estudio encontró que ambos grupos de tratamiento mejoraron considerablemente durante los 2 años de seguimiento. Sin embargo, los pacientes que se sometieron a discectomía tuvieron resultados significativamente mejores de que los que recibieron tratamiento no quirúrgico en términos de mejoría en la función física y reducción del dolor lumbar y de la pierna. En cuanto a la cohorte observacional, los resultados fueron similares a los de la cohorte aleatorizada en términos de mejoría en la función física y reducción del dolor lumbar y de la pierna.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran que los pacientes con hernia de disco lumbar tienen varias opciones de tratamiento. Los estudios incluidos en esta revisión sistemática incluyeron tratamiento tanto conservador como quirúrgico. Las investigaciones muestran que el tratamiento conservador, que incluye medicamentos antiinflamatorios, fisioterapia, ejercicio y terapia ocupacional, puede mejorar eficazmente los síntomas en muchos pacientes. Además, la mayoría de los pacientes tratados de forma conservadora logran una recuperación satisfactoria en 4 a 6 semanas. Pero la investigación también destaca que la cirugía puede ser una opción viable para pacientes con hernia de disco lumbar. La cirugía, como la microdiscectomía o la discectomía abierta, puede aliviar los síntomas más rápidamente que el tratamiento conservador. Además, los pacientes que se someten a cirugía obtienen mejores resultados con una mejor función física y menos dolor en la zona lumbar y en las piernas.

En cualquier caso, quedó claro que el tratamiento conservador es la primera opción debido a la naturaleza benigna de la enfermedad y al alto porcentaje de regresión espontánea de las hernias discales. Sin embargo, en algunos casos, puede ser necesaria una cirugía para aliviar el dolor y mejorar la función corporal. Es importante individualizar el tratamiento en función de las necesidades individuales del paciente, teniendo en cuenta factores como el sexo, el uso previo de opioides y la afectación de las raíces nerviosas, además de indicaciones quirúrgicas absolutas como en el síndrome de cola de caballo una paresia muy importante, que deben ser operados de forma inmediata. Se necesita más investigación para identificar predictores del éxito del tratamiento y comprender mejor los resultados a largo plazo del tratamiento quirúrgico y no quirúrgico del dolor lumbar.

tratamiento conservador es una opción eficaz y recomendada para pacientes con hernia discal lumbar y lumbalgia persistente, debe ser considerada como primera opción de tratamiento. La mayoría de los pacientes mostraron mejoría en la función física y reducción del dolor con el tratamiento conservador, incluido el uso de medicamentos, fisioterapia y otras terapias no quirúrgicas. Sin embargo, en casos seleccionados, se puede considerar la cirugía como primera opción, como la microdiscectomía, para los pacientes que no responden adecuadamente al tratamiento conservador. Es importante destacar que cada caso debe evaluarse individualmente, y que se necesita más investigación para identificar los factores predictivos del éxito del tratamiento y para comprender mejor los resultados a largo plazo de los tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos para el dolor lumbar.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no haber conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

1. Al Nezari NH, Schneiders AG, Hendrick PA. Neurological examination of the peripheral nervous system to diagnose lumbar spinal disc herniation with suspected radiculopathy: a systematic review and meta-analysis. Spine J. junio de 2013;13(6):657-74.

2. Wang W, Long F, Wu X, Li S, Lin J. Clinical Efficacy of Mechanical Traction as Physical Therapy for Lumbar Disc Herniation: A Meta-Analysis. Lou X, editor. Comput Math Methods Med. 21 de junio de 2022;2022:1-7.

3. Ruschel LG, Agnoletto GJ, Aragão A, Duarte JS, De Oliveira MF, Teles AR. Lumbar disc herniation with contralateral radiculopathy: a systematic review on pathophysiology and surgical strategies. Neurosurg Rev. abril de 2021;44(2):1071-81.

4. Rickers KW, Pedersen PH, Tvedebrink T, Eiskjær SP. Comparison of interventions for lumbar disc herniation: a systematic review with network meta-analysis. Spine J. octubre de 2021;21(10):1750-62.

5. Li Y, Fredrickson V, Resnick DK. How Should We Grade Lumbar Disc Herniation and Nerve Root Compression? A Systematic Review. Clin Orthop. junio de 2015;473(6):1896-902.

6. Hao DJ, Duan K, Liu TJ, Liu JJ, Wang WT. Development and clinical application of grading and classification criteria of lumbar disc herniation. Medicine (Baltimore). noviembre de 2017;96(47):e8676.

7. Kamper SJ, Ostelo RWJG, Rubinstein SM, Nellensteijn JM, Peul WC, Arts MP, et al. Minimally invasive surgery for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis. Eur Spine J [Internet]. 18 de enero de 2014 [citado 6 de agosto de 2023]; Disponible en: http://link.springer.com/10.1007/s00586-013-3161-2

8. Latka D, Miekisiak G, Jarmuzek P, Lachowski M, Kaczmarczyk J. Treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. Clinical practice guidelines endorsed by The Polish Society of Spinal Surgery. Neurol Neurochir Pol. marzo de 2016;50(2):101-8.

9. Chiu CC, Chuang TY, Chang KH, Wu CH, Lin PW, Hsu WY. The probability of spontaneous regression of lumbar herniated disc: a systematic review. Clin Rehabil. febrero de 2015;29(2):184-95.

10. El Barzouhi A, Vleggeert-Lankamp CLAM, Lycklama À Nijeholt GJ, Van Der Kallen BF, Van Den Hout WB, Jacobs WCH, et al. Magnetic Resonance Imaging in Follow-up Assessment of Sciatica. N Engl J Med. 14 de marzo de 2013;368(11):999-1007.

11. Lilly DT, Davison MA, Eldridge CM, Singh R, Montgomery EY, Bagley C, et al. An Assessment of Nonoperative Management Strategies in a Herniated Lumbar Disc Population: Successes Versus Failures. Glob Spine J. septiembre de 2021;11(7):1054-63.

12. Gugliotta M, Da Costa BR, Dabis E, Theiler R, Jüni P, Reichenbach S, et al. Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study. BMJ Open. diciembre de 2016;6(12):e012938.

13. Koksal V, Koc RK. Microsurgery versus medical treatment for neuropathic pain caused by foraminal or extraforaminal lumbar disc herniation: an observational study. Turk Neurosurg [Internet]. 2019 [citado 31 de octubre de 2023]; Disponible en: http://www.turkishneurosurgery.org.tr/summary_en_doi.php3?doi=10.5137/1019-5149.JTN.26988-19.1

14. Bailey CS, Rasoulinejad P, Taylor D, Sequeira K, Miller T, Watson J, et al. Surgery versus Conservative Care for Persistent Sciatica Lasting 4 to 12 Months. N Engl J Med. 19 de marzo de 2020;382(12):1093-102.

15. Altun I, Yüksel KZ. Lumbar herniated disc: spontaneous regression. Korean J Pain. 31 de enero de 2017;30(1):44-50.

16. Furunes H, Hellum C, Espeland A, Brox JI, Småstuen MC, Berg L, et al. Adjacent Disc Degeneration After Lumbar Total Disc Replacement or Nonoperative Treatment: A Randomized Study with 8-year Follow-up. Spine. 15 de diciembre de 2018;43(24):1695-703.

17. Peul WC, Hout WBVD, Brand R, Thomeer RTWM, Koes BW, for the Leiden-The Hague Spine Intervention Prognostic Study Group. Prolonged conservative care versus early surgery in patients with sciatica caused by lumbar disc herniation: two year results of a randomised controlled trial. BMJ. 14 de junio de 2008;336(7657):1355-8.

18. Garcia-Saiz I, San Norberto EM, Tamayo E, Ortega E, Aldecoa C. Quantitative sensory testing to evaluate and compare the results after epidural injection and simple discectomy, in patients with radiculopathy secondary to lumbar disc herniation. J Clin Monit Comput. octubre de 2020;34(5):1095-104.

19. Petersen T, Juhl CB, Fournier GL. Patients With Persistent Low Back Pain and Nerve Root

Involvement: To Operate, or Not to Operate, That Is the Question. Spine. 1 de abril de 2020;45(7):483-90.

20. Weinstein JN, Lurie JD, Tosteson TD, Skinner JS, Hanscom B, Tosteson ANA, et al. Surgical vs Nonoperative Treatment for Lumbar Disk Herniation: The Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) Observational Cohort. JAMA. 22 de noviembre de 2006;296(20):2451.