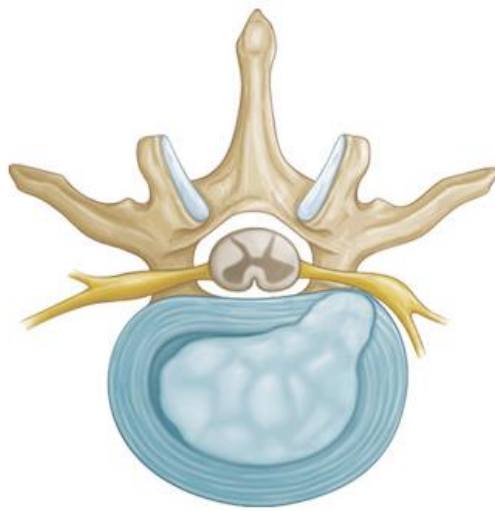


Trabajo Fin de Grado

# TRATAMIENTO DE LA HERNIA DISCAL LUMBAR

Treatment of lumbar disc herniation



Autora

**Ana Coral Laga Cuen**

6º Curso. Facultad de Medicina  
Curso Académico 2015/2016

Director

**Antonio Fernando Loste Ramos**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología  
Hospital Universitario Miguel Servet



**Universidad  
Zaragoza**

**Índice**

Resumen .....	3
Introducción .....	5
1. Anatomía de la columna vertebral lumbar .....	5
2. Anatomía y fisiología del disco intervertebral .....	6
3. Tipos de hernia discal .....	7
4. Fisiopatología .....	7
5. Epidemiología .....	8
6. Sintomatología .....	9
7. Diagnóstico .....	10
Justificación .....	14
Material y métodos .....	14
Resultados	
1. Tratamiento conservador .....	15
i. Reposo .....	15
ii. Ejercicio físico .....	15
iii. Tracción .....	16
iv. Manipulación .....	16
v. Técnicas de contrairritación del nervio .....	16
vi. Otras terapias .....	16
vii. Terapia farmacológica .....	16
2. Tratamiento quirúrgico .....	18
i. Cirugía abierta	
1. Hernia postero-lateral .....	19
2. Hernia mediana .....	20
3. Hernia foraminal y extraforaminal .....	20
4. Complicaciones .....	20
ii. Cirugía mínimamente invasiva	
1. Microdiscectomía .....	21
2. Discectomía microendoscópica .....	21
3. Técnicas percutáneas .....	22
iii. Otras técnicas	
1. Artrodesis .....	22
2. Neuroestimuladores .....	23
3. Investigación de nuevos tratamientos .....	23
4. Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) .....	23
5. Algoritmo de tratamiento .....	27
Discusión .....	28
Conclusiones .....	29
Bibliografía .....	30

## Resumen

La hernia discal lumbar es la consecuencia de la alteración del equilibrio de las sustancias que regulan el metabolismo del disco intervertebral, produciéndose una degeneración del anillo fibroso y salida del material del disco hacia el exterior. El material herniado puede comprimir la raíz nerviosa dando síntomas a nivel local y periférico. A nivel local se produce dolor, y a nivel periférico se dan alteraciones musculares, sensitivas y dolor que siguen una distribución u otra en función del dermatoma afectado, siendo el más frecuente el territorio de la raíz S1.

El tratamiento está dirigido a la disminución del dolor y a la recuperación funcional del paciente. Si no hay síntomas de alarma se comienza con un tratamiento conservador a base de paracetamol, AINES y estiramientos. Existen otros fármacos y técnicas conservadoras de dudosa eficacia que se siguen utilizando en la práctica clínica. Si el tratamiento establecido no funciona y se confirma mediante RMN la existencia de una hernia discal, se procederá a la cirugía. Las hernias más comunes son las posterolaterales, y la técnica quirúrgica más utilizada para su escisión es la discectomía o la microdiscectomía, en función del cirujano que la realice. Existen técnicas quirúrgicas endoscópicas menos comúnmente utilizadas debido a su elevada tasa de complicaciones, siendo la más frecuente la recurrencia de la hernia, y en segundo lugar la durotomía durante la operación.

El estudio SPORT hizo un seguimiento durante ocho años de pacientes sometidos a tratamiento conservador y a tratamiento quirúrgico, cuyos resultados demostraron que se producía una mejoría significativa de los síntomas en ambos grupos. Sin embargo, los pacientes sometidos a cirugía mejoraban más rápido y recuperaban mayor funcionalidad que los sometidos a tratamiento conservador.

**Palabras clave:** hernia discal lumbar, tratamiento quirúrgico, tratamiento conservador, cirugía, fármacos, SPORT

## **Abstract**

Disc herniation is the consequence of imbalance between the substances that regulate intervertebral disc metabolism. This imbalance causes the degeneration of the anulus fibrosus and the displacement of disc material beyond the limits of the intervertebral disc space. Herniated disc can compress the nerve root causing local and peripheral symptoms. The principal local symptom is pain, and peripheral symptoms are muscle weakness, numbness and pain following a dermatomal distribution. The nerve most commonly pinched is S1.

The objectives of treating lumbar disc herniation are reducing the pain and improving patient's functional status. When there aren't red flags the first step is a conservative treatment with paracetamol, NSAID and stretching. There are drugs and conservative treatment methods useless but they are still being used by doctors. If the conservative treatment doesn't work, a magnetic resonance imaging has to be done to confirm the existence of a lumbar disc herniation, which has to be treated with surgery. The most common location of the hernia is posterolateral, and the most common surgical treatments are discectomy and microdiscectomy, depending on surgeon's experience. There are many endoscopic techniques not used very often because of their high rate of complications. The most common complications are recurrent hernia and dural tears.

SPORT study has followed while eight years two kinds of patients: those undergoing conservative treatment and those undergoing surgery. Based on the results, patients will likely improve with either surgery or conservative treatment. Nevertheless, surgery will likely result in faster recovery and a greater degree of improvement.

**Keywords:** lumbar disc herniation, surgical treatment, conservative treatment, surgery, drugs, SPORT.

## **Introducción**

El dolor lumbar es un síntoma muy común que afecta a un 84% de la población adulta, lo que supone un grave problema de salud pública<sup>1</sup>. Las causas son múltiples, siendo las más frecuentes las alteraciones musculoesqueléticas. Sin embargo, cuando este dolor se acompaña de radiculopatía la causa más común es la hernia discal lumbar (HDL).

Desde el punto de vista anatómico, la hernia discal consiste en la salida del material del disco más allá de los márgenes del espacio intervertebral<sup>2</sup>. De esta forma, el material herniado puede comprimir las raíces nerviosas y las estructuras de alrededor pudiendo dar sintomatología muy variada en función del nivel espinal al que se produzca.

### **1. Anatomía de la columna vertebral lumbar**

Para comprender mejor la patología de la HDL es necesario realizar un repaso de la anatomía de la columna lumbosacra. La columna vertebral lumbar está formada por cinco vértebras lumbares (L1-L5) y la columna sacra por cinco vértebras (S1-S5) fusionadas entre sí que constituyen el hueso sacro. Entre los cuerpos vertebrales se sitúa los discos intervertebrales (DIV), que serán los encargados de amortiguar las cargas a las que está sometida la columna vertebral, además de aportarle estabilidad y evitar el roce entre las estructuras óseas. Cada vértebra posee un foramen oval a través del cual discurre el canal medular. El foramen oval está delimitado anteriormente por el cuerpo vertebral y lateralmente por los arcos vertebrales que se unirán posteriormente a la apófisis espinosa. Los forámenes intervertebrales o agujeros de conjunción, por los que salen las raíces nerviosas, se localizan lateralmente entre dos vértebras y están delimitados anteriormente por el cuerpo y disco intervertebral, y posteriormente por las carillas articulares<sup>3</sup>.

La médula espinal desciende a través de todo el canal medular desde la base del cráneo hasta la segunda vértebra lumbar, donde da lugar a la cola de caballo formada por las raíces de los últimos nervios espinales. A nivel lumbar y sacro, las raíces espinales emergen a nivel del disco intervertebral recibiendo el mismo nombre que la vértebra inferior. De esta forma, la raíz que salga entre la vértebra L4 y L5 será la raíz L5. Después, descienden oblicuamente y salen por el agujero de conjunción correspondiente. Los nervios espinales están formados por una raíz anterior o motora y una raíz posterior o sensitiva, que se unirán más adelante en el ganglio espinal formando el nervio periférico.

La columna vertebral también está formada por ligamentos que refuerzan y mantienen su estabilidad permitiendo cierto grado de movimiento. Existen varios tipos de ligamentos. Los ligamentos longitudinales anterior y posterior se extienden desde la base del cráneo hasta el sacro fusionándose con los cuerpos y discos vertebrales. El ligamento longitudinal anterior se une a la parte anterior de los cuerpos vertebrales y limita la extensión de la columna, mientras que el ligamento longitudinal posterior desciende por la parte posterior del cuerpo vertebral tapizando la parte anterior del canal medular y limitando la flexión de la columna. El ligamento supraespinoso discurre a lo largo de los extremos de las apófisis espinosas desde la vértebra C7 hasta el sacro, limitando la flexión de esta zona. Los ligamentos amarillos se encuentran lateralmente entre las láminas de las vértebras adyacentes, formados en su mayor parte por tejido elástico y limitando posteriormente el canal medular. Unen la superficie anterior de la lámina de la vértebra superior con la superficie posterior de la lámina de la vértebra inferior.

Cuando se produce la flexión de la columna estos ligamentos resisten la separación entre las láminas y debido a sus características elásticas permiten que se recupere la posición anatómica. La región lumbar es la que está sometida a una mayor flexión, por ello los ligamentos amarillos en esta zona son más gruesos. Los ligamentos interespinosos se sitúan entre la base de las apófisis espinosas de vértebras adyacentes mezclándose con el ligamento supraespinoso posteriormente y los ligamentos amarillos anterior y lateralmente, limitando la flexión. Finalmente, los ligamentos intertransversos se localizan entre los extremos de las apófisis transversas limitando la flexión lateral hacia el lado opuesto. Así pues, todos los ligamentos ayudan a mantener estable la columna vertebral limitando la flexión de ésta, a excepción del ligamento longitudinal anterior que se encarga de limitar la extensión<sup>3</sup>.

## **2. Anatomía y fisiología del disco intervertebral**

El DIV está formado por tres estructuras: núcleo pulposo (NP), anillo fibroso (AF) y los platillos de cartílago hialino de las vértebras situadas superior e inferiormente. El NP y AF están formados por fibras de colágeno, condrocitos, fibroblastos y matriz, que a su vez está compuesta por glicoproteínas y proteoglicanos. La composición varía de uno a otro en función del papel que desempeñan. El NP es la zona interna del disco y está formado por fibras de colágeno tipo II, siendo el principal proteoglicano de su estructura el agregano. El agregano es el responsable de la naturaleza hidrofílica del NP<sup>4</sup>, que le hace retener agua para resistir las fuerzas de compresión, ya que es el NP sobre el que recae la mayor parte de la carga que soporta la columna vertebral<sup>5</sup>. Por otro lado, el AF se sitúa en la parte externa del disco y está formado en su gran mayoría por fibras de colágeno tipo I dispuestas concéntricamente alrededor del NP<sup>4</sup> y entrecruzadas entre sí para poder resistir la tracción y evitar que el DIV se deforme. El límite entre estas dos estructuras no está claramente definido, siendo la parte más interna del AF una zona de transición en la que se mezclan todo tipo de fibras. El DIV es una estructura avascular que obtiene los nutrientes por difusión a través de una red capilar que se extiende por los platillos de cartílago hialino y que penetra 1-2 mm en la periferia del AF<sup>6</sup>. De esta forma, todos aquellos procesos que dañen los vasos sanguíneos producirán una alteración en la nutrición del disco.

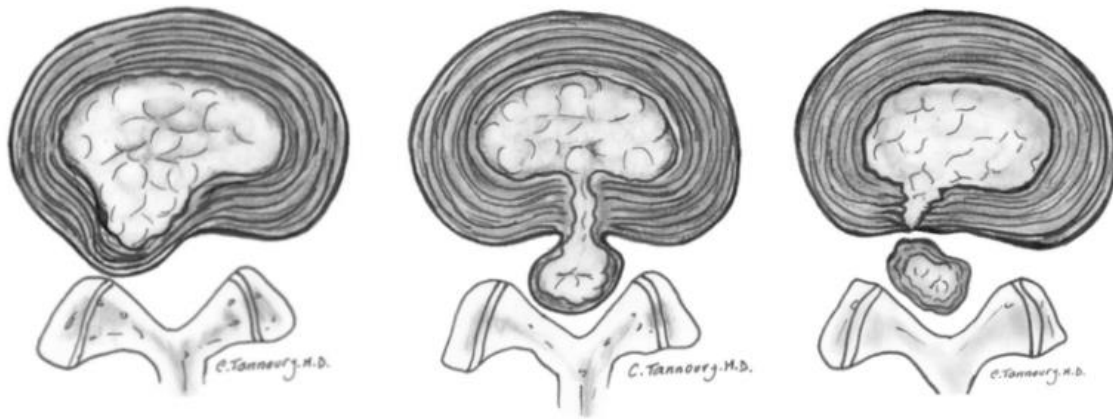
El NP es una sustancia gelatinosa que transmite las fuerzas de compresión por igual a todas las partes del AF de manera fisiológica. Sin embargo, cuando se produce la degeneración del disco esta capacidad de distribución equitativa se pierde y las fuerzas son distribuidas irregularmente, dirigiéndose más a unas zonas que a otras. En los ancianos, el NP pierde esa composición gelatinosa y pasa a ser una estructura sólida que ya no distribuye las fuerzas, motivo por el que las hernias discales son tan raras en ancianos, siendo más frecuentes en gente joven. Además, el DIV también está sometido a movimientos de flexión, extensión y una ligera rotación<sup>5</sup>.

Existen sustancias que modulan la actividad de las células del disco, manteniendo así una homeostasis que permite que no se produzca una degeneración. De esta forma, hay reguladores anabólicos y catabólicos. Las sustancias que favorecen la producción de disco son el factor de crecimiento insulínico (IGF), el factor de crecimiento transformante- $\beta$  (TGF- $\beta$ ) y las proteínas morfogénicas de hueso (BMPs)<sup>7</sup>. La acción catabólica es llevada a cabo a través de varias enzimas como metaloproteasas (MMPs), metaloproteasas con actividad desintegrina con motivos de trombospondina (ADAMTS)<sup>8</sup> y citoquinas<sup>9</sup>. El desequilibrio entre la función de estas sustancias anabólicas y catabólicas será el primer paso para que tenga lugar la degeneración del disco.

### 3. Tipos de hernia discal

En 2014, la North American Spine Society, la American Society of Spine Radiology y la American Society of Neuroradiology<sup>2</sup> realizaron una revisión de toda la bibliografía relacionada con la patología del DIV estableciendo así la definición de una serie de conceptos básicos que pudiesen ser utilizados por todos los especialistas de cualquier hospital. Así pues, definieron la hernia discal como el desplazamiento localizado del material del disco a través de los límites del mismo. De esta forma, solo se consideran verdaderas hernias discales aquellas que afectan a menos del 25% del disco.

Existen dos tipos de hernias discales: *protrusión* y *extrusión*. En la protrusión, la base de la hernia es más ancha que su extremo más distal, mientras que en la extrusión la base es más estrecha que la zona que más sobresale, pudiendo llegar a producirse una pérdida de continuidad entre ambas, lo que se conoce como *secuestro*. Generalmente las hernias discales tienen lugar en el plano axial, pero también hay un tipo de hernias que se producen en dirección cráneo-caudal, conocidas como hernias de Schmorl<sup>2</sup>.



**Figura 1.** De izquierda a derecha: protrusión, extrusión y secuestro de hernia discal<sup>2</sup>

Para terminar, podemos clasificar las hernias discales en *contenidas* y *no contenidas*. Son hernias contenidas aquellas que están cubiertas por fibras del AF y/o por el ligamento longitudinal posterior, y hernias no contenidas aquellas que no están cubiertas por nada teniendo así unos límites más irregulares<sup>2</sup>.

### 4. Fisiopatología

Con el paso de los años, se produce una degeneración del disco debido a la deshidratación y a la pérdida de equilibrio entre las sustancias anabólicas y catabólicas que se encuentran en el DIV<sup>10</sup>. De esta forma las fibras de colágeno del AF pierden su función dando lugar a fisuras por las que protruirá el NP pudiendo llegarse a romper. Es importante saber que las fibras de la zona más externa del AF son las últimas en afectarse<sup>4</sup>, lo que ayudará a contener en un primer momento las posibles hernias discales que se produzcan.

Cuando el material del disco sale hacia el espacio intervertebral se produce la compresión e irritación de la raíz nerviosa y de las estructuras de su alrededor pudiendo producir dolor. El dolor será causado por una serie de mecanismos que se explican a continuación.

I. Inflamatorio

En la HDL tiene lugar una cascada inflamatoria que en un principio es beneficiosa para que se produzca la reabsorción de la hernia, pero que también es la responsable en parte del dolor radicular<sup>5</sup>. Se ha demostrado que aquellos pacientes con dolor debido a la HDL presentan altos niveles de fosfolipasa A2 (PLA2)<sup>11</sup>, interleukina IL-1 $\beta$ , sustancia P y TNF- $\alpha$ <sup>12</sup>, que a su vez liberará óxido nítrico. Si bien es frecuente que estas sustancias estén presentes en los casos de HDL con radiculopatía, hay casos de hernias severas en los que esta concentración de mediadores inflamatorios está muy disminuida debido a una marcada degeneración del disco, de sus células y de su actividad metabólica<sup>12</sup>.

II. Compresivo

Las raíces nerviosas espinales son más sensibles a la compresión debido a que carecen de una barrera hematoencefálica tan bien desarrollada como otras estructuras nerviosas. En un primer momento la compresión de la raíz produce un aumento de la permeabilidad vascular dando lugar a edema. Este edema impedirá una adecuada perfusión de la raíz por parte de los capilares, generando isquemia y fibrosis perineural, que serán los responsables de la hiperestesia<sup>13</sup>.

III. Inmunológico

Varios estudios han demostrado que se producen determinadas reacciones inmunológicas cuando tiene lugar el contacto entre la raíz nerviosa espinal y el material del disco herniado. Es importante saber que los glucoesfingolípidos se encuentran presentes en las células del sistema nervioso central y periférico<sup>13</sup>. En un primer estudio se demostró que existían altos niveles de anticuerpos anti-glucoesfingolípidos en pacientes con ciática y en aquellos sometidos a una discectomía por HDL<sup>14</sup>. Mientras tanto, otro estudio demostró que en el análisis de líquido cefalorraquídeo realizado a pacientes que se iban a someter a una discectomía había un aumento de neurofilamentos y proteína S-100, ambos marcadores de daño neural<sup>15</sup>.

IV. Central

Tiene especial importancia en los procesos crónicos<sup>13</sup>.

## 5. Epidemiología

Con el paso del tiempo se han realizado numerosos estudios para conocer la epidemiología de la HDL, siendo el más importante el llevado a cabo por Cummins et al<sup>16</sup>, quienes realizaron el análisis demográfico de los pacientes del estudio Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) en el que determinaron que la edad media del grupo que padecía HDL era de 41 años, siendo un 57% hombres y un 43% mujeres.

Existen multitud de estudios acerca de los factores de riesgo de la HDL. El sobrepeso (IMC 25-30) y la obesidad (IMC $\geq$ 30) se relacionan con la HDL, siendo mayor el riesgo cuanto mayor sea la carga que tenga que soportar el DIV<sup>17</sup>. La obesidad extrema (IMC  $\geq$ 35) se relaciona con un fracaso del tratamiento conservador y con un aumento de las comorbilidades y de la pérdida de función física<sup>18</sup>. Además, el sobrepeso en la adolescencia puede preceder a una hernia discal lumbar en el futuro debido a la temprana maduración biológica<sup>19</sup>. El tabaco también se considera un factor de riesgo<sup>20</sup>, así como la diabetes y la hipercolesterolemia, que producen una alteración de la microcirculación del disco disminuyendo su nutrición, dando lugar



a una degeneración de éste<sup>5</sup>. La mayoría de los casos de HDL tienen lugar durante la edad laboral, por lo que se ha estudiado la relación entre el puesto de trabajo y la posibilidad de sufrir esta alteración. Aquellas personas que pasan mucho tiempo conduciendo tendrán más riesgo de padecer una HDL<sup>20</sup> debido a la continua vibración a la que el cuerpo está sometido y a la disminución de la lordosis lumbar mientras se está sentado, que aumenta la carga que soporta la parte posterior del disco<sup>5</sup>. También serán factores de riesgo aquellos empleos en los que predominen movimientos repetitivos de torsión y flexión lumbar con carga<sup>21, 22</sup>. Para terminar, es muy frecuente la presencia de antecedentes familiares con el mismo trastorno, por lo que la historia familiar será un importante factor de riesgo o protector a la hora de desarrollar una HDL<sup>5</sup>.

## **6. Sintomatología**

La HDL puede causar síntomas a nivel local y periférico. A nivel local se producirá dolor en la zona lumbar debido a la inflamación y deformación de las estructuras que rodean el disco como los ligamentos o la cápsula de la articulación, que poseen nociceptores<sup>10</sup>. Los pacientes adoptan una posición antiálgica en la que la lordosis lumbar se pierde y se produce una escoliosis hacia el lado sano<sup>23</sup>. A nivel periférico, los síntomas se derivarán de la inflamación e irritación de la raíz nerviosa que dará sintomatología en todo el territorio inervado por ésta siguiendo la distribución de los dermatomas. La clínica puede ser homolateral al lado de la lesión, aunque hay casos en los que se producen síntomas en el lado contrario<sup>24</sup>. En función del nivel al que se produzca la hernia la sintomatología se producirá en un territorio u otro según la raíz afecta, basándose ésta en dolor irradiado, parestesias y entumecimiento. Al dolor irradiado por debajo de la rodilla se le conoce como ciática, mientras que al dolor que se irradia por encima de la rodilla se le conoce como cruralgia, el cual procederá de raíces altas<sup>13</sup>. El dolor radicular es un dolor lancinante que aumenta con el ejercicio, con la maniobra de Valsalva la cual aumenta la presión y al estirar la raíz nerviosa. En los casos más graves puede despertar al paciente por la noche.

No obstante, Boden et al<sup>25</sup> realizaron en un estudio resonancias magnéticas (RMN) a pacientes asintomáticos encontrando en el 36% una herniación del NP. Por lo tanto, no todas las HDL son asintomáticas.

La sintomatología según la raíz afecta será la siguiente<sup>26, 27</sup>:

- **L1.** Se produce dolor, parestesias y pérdida de la sensibilidad en la zona de la ingle. En algunas ocasiones también disminuye la fuerza de los músculos flexores de la cadera. Los reflejos tendinosos profundos son normales. Es muy raro que se produzca.
- **L2.** Es muy infrecuente. Dolor, parestesias y pérdida de sensibilidad de la parte anterolateral del muslo. También puede haber debilidad en la flexión de cadera, lo cual es muy sugestivo de radiculopatía L2. Los reflejos están normales.
- **L3.** Poco común. Los síntomas se localizan en la zona interna del muslo y rodilla. Los músculos que se afectan son el cuádriceps y el ilio-psoas, por lo que la flexión y aducción de la cadera estarán disminuidas, así como la extensión de rodilla. El reflejo patelar se encontrará disminuido, incluso ausente. La disminución de la aducción y flexión de la cadera simultáneamente es muy sugestivo de la afectación de esta raíz.
- **L4.** Dolor y parestesias en la zona interna del muslo y en la cara medial de la pierna. Los músculos que se afectan con el cuádriceps y el tibial anterior, por lo que los movimientos

que se verán limitados son la aducción de cadera, la extensión de rodilla y la dorsiflexión del pie. El reflejo patelar estará disminuido o ausente. Es una afección común.

- **L5.** Es una de las raíces más comúnmente afectas. La radiculopatía L5 produce dolor en la nalga, muslo posterolateral, cara lateral de la pierna, maléolo lateral y en algunas ocasiones la planta del pie. El paciente tiene limitada la dorsiflexión del tobillo, la eversión del pie, y la extensión del primer dedo. Así pues, el paciente no puede andar de talones incluso es posible que presente el pie caído. En aquellos casos en los que los glúteos estén afectos, el paciente tendrá dificultad para realizar la abducción de cadera. Puede estar disminuido el reflejo tibial posterior.
- **S1.** Es la más frecuente. El dolor se produce en la zona lumbar y se irradia hacia la nalga, el muslo posterior, la pantorrilla y el talón. También hay parestesias en la zona posterior de la pierna, parte lateral del pie, talón, planta y, en ocasiones, los dedos cuarto y quinto. El paciente tiene dificultad para realizar la extensión de cadera y la flexión de rodilla. Además, como se ve afectado el músculo sóleo no podrá llevar a cabo la flexión plantar, siendo el signo más característico de esta radiculopatía que el paciente no pueda andar de puntillas. El reflejo aquileo estará disminuido o ausente.

La localización más común es L5-S1, seguida de L4-L5 y L3-L4<sup>28</sup>. Las hernias discales más frecuentes son las posterolaterales<sup>5</sup>, que comprimen la raíz a su salida de la médula espinal. De esta forma la hernia posterolateral del disco localizado entre L4 y L5 comprimirá la raíz L5. Existen otros tipos de hernias menos comunes como son las centrales o las foraminales. Las hernias centrales pueden comprimir varias raíces o todo el conducto dural, mientras que las hernias foraminales comprimen la raíz espinal en el agujero de conjunción, afectando de esta forma a la raíz superior. Es decir, una hernia foraminal a nivel L4-L5 comprimirá la raíz L4, ya que las raíces descienden oblicuamente antes de salir por el agujero de conjunción. Si la cantidad de material herniado es muy grande tendrá lugar el síndrome de cola de caballo, el cual se considera una urgencia quirúrgica.

El síndrome de la cola de caballo es producido por grandes hernias centrales o hernias secuestradas que comprimen todas las raíces espinales. Se caracteriza por presentar dolor de espalda muy intenso, ciática bilateral, anestesia en silla de montar o de la zona genital y disfunción vesical, sexual e incluso intestinal. Se trata de una urgencia quirúrgica que requiere una rápida descompresión para evitar que se quede una sintomatología residual<sup>29</sup>.

El pronóstico de las HDL es bueno. Aproximadamente el 70% de los pacientes quedan libres de sintomatología pasadas 6 semanas del inicio del cuadro. Una de las principales causas de esta reducción de los síntomas es la reabsorción de la hernia, que se ha demostrado en diversos estudios a través de la RMN<sup>30</sup>.

## **7. Diagnóstico**

El dolor lumbar es una afección muy común que puede estar originado por multitud de causas: HDL, estenosis del canal lumbar, espondilolisis, espondilolistesis, traumatismos, infecciones, tumores, síndrome piriforme, causas inflamatorias y vasculares. Por ello, debido a la gran cantidad de patologías que pueden dar esta sintomatología es muy importante realizar un buen diagnóstico diferencial.

El diagnóstico diferencial del dolor lumbar debe basarse en la sintomatología, y con una buena historia clínica es suficiente en la mayoría de los casos. Según las guías de práctica clínica

publicadas por la American College of Physicians y la American Pain Society<sup>31</sup> la historia clínica y la exploración física deben realizarse de una forma exhaustiva para poder diferenciar entre tres tipos de dolor de espalda:

- Dolor lumbar inespecífico
- Dolor de espalda asociado con radiculopatía o estenosis espinal
- Dolor de espalda asociado a otras causas espinales específicas

Durante la entrevista clínica tenemos que evaluar los siguientes aspectos<sup>31, 32</sup>:

- **Datos demográficos del paciente.** Edad, sexo, raza y ocupación laboral. Estos aspectos nos podrán ayudar a enfocar el diagnóstico hacia una patología u otra.
- **Duración de los síntomas.** Se considera un cuadro agudo si dura menos de 3 semanas, subagudo cuando dura entre 3 semanas y 3 meses, y crónico cuando se prolonga más de tres meses.
- **Características del dolor.** Comienzo, intensidad, localización y situaciones que lo agravan o que lo empeoran.
- **Signos de alarma** que orienten a otras patologías, conocidos como “red flags”. Debemos pensar en patologías que no sean una HDL cuando aparezcan los siguientes síntomas:
  - Toma de corticoides, >70 años, antecedentes de osteoporosis y traumatismo reciente: Fractura osteoporótica.
  - Historia de cáncer, pérdida de peso inexplicable, edad >55 años, dolor nocturno o en reposo de más de 6 semanas de evolución: Cáncer.
  - Dolor en reposo y nocturno, rigidez articular de más de 30 minutos en persona joven, uveítis, uretritis, diarrea y poliartritis: Artropatía inflamatoria.
  - Persona con inmunodeficiencia, fiebre, uso de drogas por vía parenteral, infección bacteriana reciente y dolor en reposo: Infección.
  - Masa abdominal pulsátil, edad >60 años, dolor nocturno o en reposo y antecedentes de enfermedad relacionada con arteriosclerosis: Aneurisma abdominal.
  - Incontinencia/retención urinaria, anestesia en silla de montar, incontinencia fecal, déficit neurológico grave progresivo bilateral de extremidades inferiores: Síndrome de la cola de caballo.
  - Dolor y claudicación que obliga a sentarse, parestesias y edad >75 años: estenosis del canal lumbar.
- **Síntomas sugestivos de radiculopatía.** Es sugestivo de compresión de la raíz espinal un dolor y pérdida de sensibilidad que sigue una distribución dermatómica explicada anteriormente en el apartado de síntomas, y que aumenta con las maniobras de Valsalva, cuando se tose, estornuda o se hace algún esfuerzo.
- **Factores de riesgo psico-sociales.** Las personas que sufren depresión o ansiedad pueden sufrir lumbalgia secundaria a su problema psicológico.

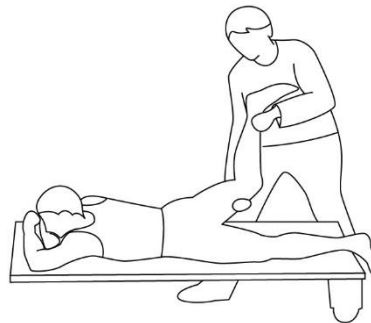
En la exploración física se lleva a cabo una exploración neurológica exhaustiva que revela datos objetivos de compresión de la raíz nerviosa que sugieren el nivel de herniación del disco. Se realizan maniobras de reproducción del dolor: test de Lasegue, test de Bragard, Lasegue cruzado y Lasegue inverso<sup>28</sup>.

- **Test de Lasegue.** Se realiza con el paciente en decúbito supino. El médico coge con una mano el tobillo del paciente y con la otra mantiene la rodilla en extensión, para posteriormente elevar la pierna llevándola así a una flexión de cadera que traccione el nervio ciático. Si el paciente presenta ciática entre los 30º y 70º posiblemente tendrá una afección de las raíces L5 o S1. Para confirmar este resultado, se realizan los test de Bragard y Lasegue cruzado.



**Figura 2.** Test de Lasegue

- **Maniobra de Bragard.** Similar al Lasegue, pero en ésta se eleva la pierna hasta que produce sintomatología y desde esta posición se disminuye la flexión de cadera 5º realizando una dorsiflexión de tobillo.
- **Lasegue cruzado.** La prueba se realiza sobre la pierna que no presenta sintomatología para estudiar la posibilidad de la existencia de una hernia discal medial, que se confirma si al realizar el Lasegue en la pierna asintomática se reproduce el dolor en la sintomática.
- **Test de Lasegue inverso.** Estudia la posibilidad de que esté afectado el nervio femoral (raíces lumbares altas). Con el paciente en decúbito prono se lleva la rodilla a una flexión de 90º y se realiza una extensión pasiva de cadera, siendo la prueba positiva si se reproduce el dolor en la parte anterior del muslo.



**Figura 3.** Test de Lasegue inverso

En cuanto a la sensibilidad, se estimulan determinadas zonas para saber qué dermatoma está afecto y sospechar qué raíz es la que está produciendo la sintomatología. La mejor forma de evaluarla es mediante un alfiler o con el test de Von Frey, que usa filamentos para estimular la zona. Determinados reflejos osteotendinosos pueden estar alterados cuando existe una compresión radicular. Así, en la radiculopatía L4 disminuye el reflejo rotuliano, en la L5 puede alterarse el reflejo tibial posterior y en la S1 disminuye el reflejo patelar<sup>28</sup>.

Finalmente, se evalúan determinados movimientos para ver cómo se encuentra la musculatura de la zona y localizar la raíz afecta. De esta forma, con la flexión de cadera se evalúa

L2 y L3, con la extensión de rodilla L3-L4, L5-S1 con la flexión de rodilla, L4-L5 con la dorsiflexión del tobillo, L5 con la extensión del primer dedo y S1-S2 con la flexión plantar<sup>32</sup>.

Así pues, con una buena historia clínica y exploración física podremos realizar el diagnóstico diferencial del dolor lumbar.

Siguiendo las recomendaciones de la American College of Physicians y la American Pain Society<sup>31</sup>, sólo se pedirán técnicas de imagen a aquellos pacientes candidatos a cirugía con paresia de algún grupo muscular o con alteración neurológica rápidamente progresiva, a los que no hayan mejorado con tratamiento conservador durante 6-8 semanas, y a los que desde un primer momento presenten síntomas de alarma que nos hagan sospechar de patologías más graves. Para todos estos pacientes, la técnica de elección será la RMN<sup>32</sup>.

## **Justificación**

La hernia discal lumbar es una patología que generalmente aparece en gente joven. La sintomatología que produce puede resultar invalidante para la persona que la sufre, por lo que es importante dirigir el tratamiento al alivio del dolor y a la recuperación funcional del paciente. La fisiopatología de esta entidad es muy compleja puesto que son muchas las sustancias que forman parte del proceso formador de la hernia, al igual que son muchas las estructuras que se ven afectadas ya que se produce en una zona compleja desde el punto de vista anatómico. Generalmente el abordaje de esta patología comienza con un tratamiento conservador que si fracasa dará paso al tratamiento quirúrgico. Sin embargo, el uso de un tratamiento u otro genera mucha controversia.

En la práctica clínica existen muchas posibilidades para tratar de forma conservadora una hernia discal lumbar. Sin embargo, no todas ellas son igual de efectivas. En cuanto a la cirugía, con el paso del tiempo han ido surgiendo nuevas técnicas menos invasivas que se caracterizan por disminuir el tamaño de la incisión, el trauma de los tejidos de alrededor y mejorar la visión de la zona afecta con el objetivo de reducir el dolor y el tiempo de recuperación del paciente. Con la aparición de nuevos tratamientos se han publicado estudios que tratan de establecer las diferencias entre las principales técnicas y entre los dos grandes grupos de tratamiento: conservador y quirúrgico.

En este trabajo se lleva a cabo una revisión de la bibliografía relacionada con el tratamiento de la hernia discal lumbar publicada hasta el momento. El objetivo es conocer las diferentes técnicas utilizadas y determinar la eficacia de cada una de ellas, pudiendo así realizar una comparación entre todas con el fin de establecer cuáles son las más adecuadas para el tratamiento de los pacientes.

## **Material y métodos**

Para llevar a cabo este trabajo se realizó una búsqueda sistemática de la literatura existente sobre el tratamiento de la hernia discal lumbar en las bases de datos Pubmed y Sciencedirect.

La búsqueda bibliográfica se hizo introduciendo en ambas bases de datos las palabras clave “lumbar disc herniation” en combinación con “surgical treatment” aplicando el filtro temporal de los últimos 10 años (desde marzo de 2006 a marzo de 2016). En Pubmed, aplicando el filtro “Humans” y “Free full text” se encontraron 417 artículos, de los cuáles 204 estaban relacionados con el tema de esta revisión. En la búsqueda a través de ScienceDirect se aplicaron los filtros “Medicine and Dentistry”, “Journals” “Books” y “Open Access articles”, encontrándose 48 artículos de los cuáles tan sólo 6 se relacionaban con el tratamiento de la hernia discal lumbar.

De un total de 210 artículos, a través del gestor bibliográfico Mendeley se accedió a los resúmenes de éstos seleccionando solamente aquellos con mayor relevancia científica e histórica. A partir de la bibliografía del material seleccionado se accedió a otros artículos de interés, libros y guías de práctica clínica que se utilizaron para la realización del presente trabajo.

## **Resultados**

Las diferentes opciones de tratamiento de la HDL se pueden clasificar en dos grandes grupos: tratamiento conservador y tratamiento quirúrgico. Independientemente de qué técnica se utilice, los objetivos del tratamiento siempre van a ser los mismos<sup>28</sup>: reanudación de la función normal, bajo coste, minimizar las intervenciones ineficaces y emplear adecuadamente los estudios diagnósticos.

### **1. Tratamiento conservador**

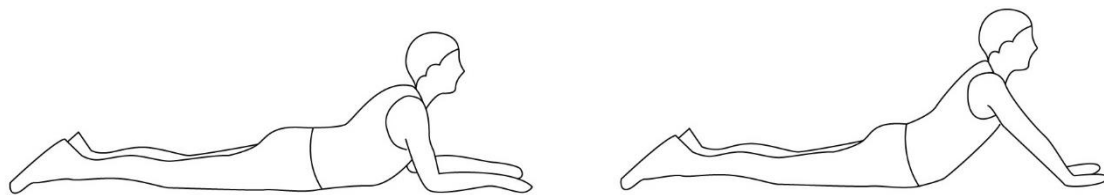
Generalmente, ante un paciente con sintomatología clásica y sin signos de alarma se opta por un tratamiento conservador durante 3-6 semanas<sup>31</sup>. En la mayoría de los pacientes este tratamiento resulta efectivo resolviendo la causa del dolor. Sin embargo, existen algunos casos en los que se emplean técnicas conservadoras que no resultan eficaces, derivando en un tratamiento quirúrgico. A continuación se exponen las principales estrategias de manejo conservador.

#### **I. Reposo**

En general, todos los autores coinciden en que el reposo en cama está contraindicado, ya que puede favorecer la atrofia muscular y la rigidez articular alargando el proceso de rehabilitación<sup>33, 34</sup>. Por lo tanto, es mejor que el paciente se mantenga activo excepto si se trata de un proceso agudo invalidante, en el que el reposo deberá ser el mínimo posible.

#### **II. Ejercicio físico**

El objetivo del ejercicio físico es reforzar la musculatura vertebral, que en muchos casos se encuentra debilitada y puede ser la causa del dolor localizado en la zona lumbar<sup>35</sup>. En la práctica clínica se aconsejan ejercicios de estiramiento de la columna lumbar, también conocidos como ejercicios de McKenzie, y ejercicios de estabilización del “core”, que incluye los músculos de la región abdominal, lumbar y pélvica<sup>28</sup>.



**Figura 4.** Ejercicios de McKenzie. Extensión de la columna lumbar

En 2011 Lewis et al<sup>33</sup> publicaron una revisión sistemática con el objetivo de establecer la efectividad clínica de cada uno de los tratamientos utilizados en la ciática. Se revisaron diferentes artículos en los que se comparaba el ejercicio físico con otras técnicas y con la ausencia de tratamiento, y no se encontraron resultados estadísticamente significativos para el uso de éste en la HDL. En 2012 se publicó en Spine un estudio en el que los ejercicios de McKenzie junto con ejercicios de estabilización de la columna eran efectivos en aquellos pacientes con sintomatología severa<sup>36</sup>.

Según las guías emitidas por la North American Spine Society (NASS) acerca del tratamiento de la HDL<sup>37</sup>, no existe evidencia suficiente para hacer una recomendación a favor o en contra de la terapia y ejercicios físicos como tratamiento único de la HDL con radiculopatía.

Sin embargo, sugiere que en base a la experiencia clínica un programa de ejercicios físicos integrado con otros tratamientos sí puede mejorar los síntomas de los pacientes. Tras la cirugía se recomiendan los ejercicios de estabilización dinámica de la columna lumbar ya que disminuyen el dolor y mejoran la movilidad espinal reduciendo el tiempo de baja laboral<sup>38</sup>.

### **III. Tracción**

Los ejercicios de tracción tienen el objetivo de disminuir la presión del disco intervertebral al aumentar el espacio en el que éste se encuentra, pudiendo llevarse a cabo tracción manual o tracción mecánica. Sin embargo, en la literatura no existe suficiente evidencia para recomendarla como tratamiento de la HDL<sup>33, 34, 37</sup>.

### **IV. Manipulación de la columna vertebral**

La manipulación se lleva a cabo por personal sanitario cualificado, generalmente fisioterapeutas. Consiste en la realización de movimientos rápidos e intensos cuyo objetivo es la normalización del tono muscular y de la movilidad de la articulación. Puede realizarse de forma directa, actuando sobre la vértebra, o de forma indirecta haciendo movimientos de flexión y rotación con ayuda de los miembros inferiores<sup>28</sup>. Lewis et al no encontraron evidencia a favor de la manipulación en el manejo de la ciática<sup>33</sup>, mientras que Hahne et al<sup>39</sup> y la guía publicada por la NASS<sup>37</sup> consideran la manipulación espinal como una opción para aliviar la sintomatología local en pacientes con HDL y radiculopatía (grado de recomendación C). Sin embargo, aunque consideren que esta técnica mejora el dolor lumbar, también establecen que no hay evidencia suficiente para confirmar que mejoran la función general del paciente.

### **V. Técnicas de contraírritación del nervio: estimulación eléctrica transcutánea de nervios (TENS) y acupuntura**

Ambas técnicas se basan en el control de compuerta de la percepción del dolor. Con la aplicación de corriente eléctrica suave (TENS) o de agujas (acupuntura) se excitan las fibras sensoriales de conducción rápida, que a su vez bloquean las fibras sensoriales de conducción lenta encargadas de transmitir los impulsos nociceptivos. En relación al TENS, se identificó un ensayo clínico de poca calidad en el que se obtenía una mejora del dolor a corto plazo<sup>33</sup>. En cuanto a la acupuntura, algunos estudios defienden que, comparada con la ausencia de tratamiento, resulta eficaz en el alivio del dolor a corto plazo<sup>33</sup>. En relación con ambos tratamientos, la NASS establece que no hay evidencia suficiente para hacer una recomendación a favor o en contra de estos tratamientos<sup>37</sup>.

### **VI. Otras técnicas**

Actualmente se utilizan órtesis de soporte externo para reducir la carga, así como la aplicación de calor o frío para reducir la sintomatología localizada en la zona lumbar<sup>28</sup>. No existe evidencia científica que apoye el uso de estas terapias, pero a pesar de ello son muchos los pacientes que las utilizan.

### **VII. Terapia farmacológica**

La farmacoterapia es uno de los pilares básicos para el tratamiento de la HDL, siendo el primer tratamiento que reciben los pacientes con el objetivo de disminuir el dolor<sup>31</sup>. Son muchos los fármacos que se pueden utilizar, pero es necesario valorar los riesgos, beneficios y costes de cada uno para poder hacer una recomendación a favor o en contra. Podemos clasificar los



fármacos que se utilizan en cinco categorías: analgésicos y antiinflamatorios, corticoides, relajantes musculares, antiepilépticos y antidepresivos.

#### Analgésicos y antiinflamatorios

El paracetamol es un fármaco de primera línea en el tratamiento del dolor producido por la HDL<sup>31</sup>. En comparación con placebo, el paracetamol produce una mejora del dolor a corto plazo (menos de cuatro semanas)<sup>40</sup>, mientras que en comparación con los AINES resulta menos efectivo que éstos en el tratamiento del dolor a largo plazo<sup>41</sup>. Los efectos secundarios del paracetamol son la elevación de los niveles de aminotransferasa, mientras que los efectos secundarios de los AINES son las alteraciones gastrointestinales y de la función renal, los cuales se consideran más graves.

Valorando la eficacia de los diferentes fármacos y sus efectos secundarios, la guía de la American College of Physicians y de la American Pain Society considera ambos tratamientos de primera línea<sup>31</sup>. La aspirina se utilizaba anteriormente, pero en la actualidad no existe evidencia científica para recomendar su uso en el tratamiento del dolor lumbar<sup>42</sup>. También se han utilizado opioides y tramadol para el tratamiento de aquellos casos con sintomatología severa e incapacitante que no mejoraban con paracetamol o AINES. En un estudio se hizo el seguimiento de pacientes incluidos en el estudio SPORT comparando aquellos que recibieron opioides con aquellos que no los recibieron. El resultado fue que tras 4 años de seguimiento no había diferencias en la evolución de un grupo y de otro<sup>43</sup>. Los efectos secundarios de los opioides incluyen náuseas, estreñimiento, somnolencia, mareos, por lo que se consideran tratamientos de segunda línea limitando su uso a 4 semanas<sup>44</sup>.

#### Corticoides

Este grupo de fármacos se puede administrar de dos formas: epidural o sistémica. En relación a los corticoides sistémicos, Finkh et al<sup>45</sup> realizaron un ensayo clínico comparando la administración de 500mg intravenosos de metilprednisolona con placebo. Al final del estudio, concluyeron que los corticoides intravenosos tan solo disminuían de forma mínima y transitoria (3 días) el dolor. Así pues, se considera que no existe evidencia científica suficiente para hacer una recomendación a favor o en contra de los corticoides sistémicos<sup>37</sup>.

La administración de corticoides en el espacio epidural se puede llevar a cabo por tres accesos diferentes: interlaminar, transforaminal y caudal<sup>46</sup>. El objetivo de inyectar corticoide en este espacio es que disminuya la inflamación de la zona, mejorando así la sintomatología. Se recomienda el uso de la fluoroscopia como guía con el objetivo de que la liberación del fármaco se produzca en el lugar exacto<sup>37</sup>. Keneddy et al<sup>47</sup> realizaron un ensayo clínico sobre 78 pacientes administrándoles dexametasona o triamcinolona, obteniendo una mejoría sintomatológica a las dos semanas, tres meses y seis meses. Radcliff et al<sup>48</sup> analizaron a los pacientes del estudio SPORT que habían recibido inyecciones epidurales de corticoides en los tres primeros meses de tratamiento. Comparándolos con aquellos pacientes que no habían recibido este tipo de tratamiento, no encontraron diferencias significativas ambos grupos. La NASS recomienda las inyecciones transforaminales de corticoides para el alivio del dolor a corto plazo durante 2-4 semanas (Grado de recomendación A), mientras que tan solo considera como una opción el uso de la vía interlaminar (Grado de recomendación C)<sup>37</sup>.

### Relajantes musculares

No es muy común el uso de este tipo de fármacos, pero en ocasiones se utilizan metocarbamol, carisoprodol o baclofén. El objetivo es disminuir la contractura muscular o espasticidad que se produce en los músculos que rodean la zona herniada. Sin embargo, estos fármacos están asociados con efectos adversos en el sistema nervioso central, como por ejemplo la sedación. Por lo tanto, a pesar de que los relajantes musculares han demostrado ser útiles en el tratamiento del dolor lumbar inespecífico, los efectos secundarios que producen obligan a usarlos con cautela<sup>49</sup>.

### Antiepilépticos

La gabapentina y la pregabalina son fármacos antiepilépticos que se utilizan en el tratamiento del dolor neuropático ya que también tienen un efecto analgésico. Son análogos del GABA, que tiene efecto inhibidor sobre el sistema nervioso central. La gabapentina se asocia a la disminución del dolor a corto plazo en pacientes con radiculopatía, mejorando su función<sup>50</sup>. En un estudio realizado sobre pacientes con radiculopatía se utilizó pregabalina sola y en combinación con otros tratamientos durante 12 semanas, obteniendo ambos grupos mejoría en su calidad de vida y reducción significativa de la sintomatología (56% en aquellos que recibieron pregabalina, 51% en aquellos que la recibieron en combinación y 36% en quienes no recibieron pregabalina)<sup>51</sup>. Sin embargo, a pesar de que existen estudios a favor del tratamiento con antiepilépticos, las principales guías consideran que no existe evidencia suficiente para hacer una recomendación a favor o en contra de estos fármacos<sup>31, 37</sup>.

### Antidepresivos

Se ha demostrado que el uso de antidepresivos tricíclicos ayudan a mejorar el dolor que no responde a otros tratamientos, usándose dosis menores que las utilizadas para tratar la depresión<sup>28</sup>. Los antidepresivos tricíclicos producen una reducción moderada del dolor crónico, independientemente de que el paciente sufra depresión o no, según el estudio publicado por Staiger et al<sup>52</sup>. Los inhibidores de la recaptación de la serotonina no producen mejoría de los síntomas.

## **2. Tratamiento quirúrgico**

El tratamiento quirúrgico de la HDL se reserva para pacientes con síndrome ciático que persiste e incluso progresa tras el tratamiento conservador, cuando existe compromiso radicular que se manifiesta con irritación ciática y cuando hay una imagen de desplazamiento del disco y compresión de raíces nerviosas que se correlaciona con la clínica<sup>53</sup>. En aquellos pacientes que sufran el síndrome de la cola de caballo la cirugía se realizará de urgencia<sup>29</sup>.

La decisión de realizar una cirugía debe ser tomada en conjunto por el médico y el paciente. El paciente debe ser informado de su enfermedad, de los diferentes tratamientos a los que se puede someter y de los riesgos y beneficios de cada uno, de forma que pueda tomar una decisión de tratamiento en base a esa información<sup>38</sup>. Son los pacientes más jóvenes y los que tienen sintomatología más severa y duradera en el tiempo los que suelen preferir la cirugía a otros tratamientos<sup>54</sup>. En estos pacientes, el momento óptimo para realizar la cirugía es entre los 6 meses y el año desde el comienzo de los síntomas, lo que se asocia con una recuperación más

rápida y una mejoría de los síntomas a largo plazo. Antes de los 6 meses se llevarán a cabo aquellas cirugías cuyos síntomas sean muy severos<sup>37</sup>.

Haciendo referencia a la historia, en 1934 Mixter y Barr<sup>55</sup> describieron la primera cirugía para la ablación de una hernia discal lumbar. En esta cirugía utilizaron una amplia vía de acceso transdural posterior. 5 años después, Love<sup>56</sup> describió una nueva técnica en la que apartando el saco dural hacía una resección del disco y consecuentemente de la hernia, liberando al nervio de la compresión. Esta técnica, con algunas modificaciones, es la que se sigue utilizando hoy en día. En 1977, Caspar<sup>57</sup> y Williams<sup>58</sup> realizaron las primeras publicaciones sobre la microdiscectomía, en la que reducían la vía de acceso y, por lo tanto, el trauma ocasionado a los tejidos. En 1988 Wiltse y Spencer<sup>59</sup> presentaron un nuevo acceso para la ablación de la hernia extraforaminal, que consistía en una vía paraespinal entre los músculos multifido y longísimo. También en ese año Kambin y Sampson<sup>60</sup> describieron la primera técnica endoscópica para la cirugía de la hernia discal. En 1988 Foley y Smith<sup>61</sup> por un lado, y Destandau<sup>62</sup> por otro describieron una técnica video-asistida en la que utilizaban un canal de trabajo a través del músculo con una incisión de 2 cm, también conocido como discectomía microendoscópica. La última aportación la realizaron Yeung y Tsou<sup>63</sup> en 2002 describiendo la técnica endoscópica con acceso transforaminal para la ablación de cualquier tipo de hernia<sup>64</sup>.

Existen varias técnicas quirúrgicas que pueden ser utilizadas en el tratamiento de la HDL, pudiendo clasificar todas ellas en dos grandes categorías: cirugía abierta y cirugía mínimamente invasiva.

## **I. Cirugía abierta**

La mayoría de las hernias discales lumbares son posterolaterales, para las cuales se utiliza una vía de acceso posterior medial unilateral. Para el resto de hernias se puede usar esta vía o utilizar una posterolateral extraforaminal.

### **1. Hernia postero-lateral**

Se coloca al paciente en decúbito prono sobre una almohadilla a la altura del tórax. Las caderas y rodillas se flexionan a 90º para disminuir la presión abdominal y la lordosis lumbar. Con esta cirugía se pretende que la incisión sea la misma posible para que el paciente pueda tener una pronta recuperación. El nivel al que ha de hacerse la incisión se puede calcular mediante marcación en las radiografías o por palpación de la última apófisis espinosa, que corresponde a S1. La incisión es de 3-5cm, vertical, homolateral al lado de la hernia y entre las apófisis espinosas de las vértebras entre las que se sitúa el disco herniado.

A través de la incisión se disecan los músculos paraespinales y se liberan de la lámina con el elevador de Cobb. En el lado de las facetas articulares se coloca un retractor de Taylor permitiendo una visión más amplia del campo quirúrgico. A este nivel se encuentra el ligamento amarillo, que se separa de la lámina superior mediante unas pinzas con dientes. Se abre el ligamento amarillo con la ayuda de un bisturí creándose un orificio de 1-2 cm de diámetro, por el que se introduce un elevador dural que proteja el tejido epidural. Una vez resecado el ligamento amarillo se procede a la laminotomía, tras la cual se hace muy evidente la duramadre. En este momento se inspecciona mediante palpación la raíz nerviosa, que se retrae hacia la parte medial con un elevador. Si en este punto hay una hernia extruida, se retira. A continuación se hace una incisión en el ligamento vertebral común posterior y el anillo fibroso. Con unas pinzas

mordientes rectas y angulares se retira el material del disco. Se va entrando con movimientos muy finos para retirar todo el disco, aunque es muy difícil realizar una discectomía completa. Una vez se cree que se ha terminado con la extracción del material, se introduce un separador dural de ángulo recto en el espacio intervertebral con el objetivo de retirar todos los fragmentos que hayan quedado. Una vez retirado todo el material, se hace una inspección de la zona y nos aseguramos de que no exista resistencia a la movilización de la raíz, lo que indicaría que todavía hay algo que la presiona. Para asegurar que la zona queda completamente limpia se hace un lavado con suero salino que arrastre los fragmentos que hayan podido quedar sueltos. Algunos cirujanos aplican glucocorticoides tópicos con o sin fentanilo en la raíz descomprimida con el objetivo de reducir el dolor postoperatorio. Sin embargo, no existe evidencia científica suficiente de que éstos reduzcan el dolor a corto plazo, y se sugiere no utilizarlos para el dolor a largo plazo ya que no tienen ningún beneficio<sup>37</sup>. También se puede hacer un injerto de grasa autóloga o aplicar geles que protejan la raíz de la posible fibrosis que se pueda formar en un futuro, aunque no existe evidencia científica suficiente a favor o en contra de estos procedimientos<sup>37</sup>. Para finalizar, el cierre se realiza por planos afrontando en primer lugar la fascia, después el plano subcutáneo y en último lugar el cutáneo<sup>28</sup>.

## 2. Hernia central

El abordaje es el mismo que en la posterolateral, pero en este caso no se visualiza la hernia lateralmente a la raíz. Se realiza el vaciado del disco tal y como hemos explicado anteriormente. En el caso de que tras vaciar el disco la raíz no se pueda movilizar porque algo la siga presionando, realizaremos un acceso por vía contralateral que nos permitirá completar la escisión del disco gracias a una mayor visualización de la zona. El acceso bilateral también se utiliza en las cirugías del síndrome de la cola de caballo.

## 3. Hernia foraminal y extraforaminal

Son las hernias más difíciles de operar, ya que el acceso por la vía clásica no siempre es posible. Se pueden utilizar dos vías de acceso:

- **Vía posterior ensanchada:** se hace una incisión más larga que la incisión utilizada en la hernia posterolateral, que llega hasta la vértebra superior. Se procede a realizar la hemilaminectomía, localizando así las dos raíces nerviosas. Se sigue la raíz nerviosa superior hasta el foramen, donde encontraremos la hernia procediendo a su escisión.
- **Vía extraforaminal o de Wiltse<sup>59</sup>.** Para el tratamiento de la hernia extraforaminal. El acceso a la zona herniada es transmuscular quedando expuestas las apófisis transversas de las hernias superior e inferior, el borde externo del istmo y la cara externa del macizo articular. Se extirpa el ligamento intertransverso, se reseca la parte inferomedial de la apófisis transversa inferior y el borde lateral del ligamento amarillo. A continuación se elimina el tejido fibroso que nos separa de la raíz, y se aparta ésta para acceder al fragmento herniado, que se retirará con una pinza completando posteriormente la escisión del disco.

## 4. Complicaciones

Como toda cirugía, en la discectomía puede aparecer una serie de complicaciones:

- **Infección.** Se utiliza cefazolina intravenosa como antibiótico profiláctico. De esta forma, la infección de la herida quirúrgica sucede en menos del 1% de pacientes<sup>65</sup>.

- **Daño vascular.** Los vasos epidurales pueden ser dañados con el instrumental. Si el sangrado es pequeño basta con hacer coagulación, pero si el sangrado es grande es necesario poner compresores hemostáticos. La peor situación viene dada cuando se dañan los grandes vasos al atravesar con la pinza de escisión del disco el ligamento vertebral anterior. En estos casos, puede ser necesaria una embolización por parte de radiología intervencionista, e incluso una laparotomía<sup>64</sup>.
- **Durotomía.** La durotomía es una complicación cuya frecuencia varía de 1 a 17% según los diferentes autores<sup>53</sup>. Si es pequeña se puede colocar una esponja neuroquirúrgica o suturarla. Sin embargo, si tiene lugar en la salida de la raíz será difícil suturarla. Los pacientes que sufren esta complicación suelen tener más dolor y más limitaciones funcionales postquirúrgicas que el resto.
- **Recurrencia de la hernia.** Es la complicación más frecuente. Se conoce como recurrencia a la reaparición de la sintomatología tras un periodo libre de dolor tras la cirugía, o a la aparición de una nueva hernia confirmada por una prueba de imagen. En la literatura su incidencia varía de 6 a 24%<sup>66</sup>. Los factores de riesgo para la reaparición de una hernia son el tabaco, la obesidad, la altura del disco y la longitud de la incisión realizada en el anillo fibroso. La técnica quirúrgica utilizada para la re-intervención dependerá del cirujano que la realice, teniendo en cuenta el mayor riesgo de ésta debido a las adherencias formadas tras la cirugía anterior.

Según la NASS, la discectomía resulta más efectiva que el tratamiento médico en pacientes con radiculopatía. Sin embargo, en aquellos pacientes con una sintomatología muy leve tanto el tratamiento médico como el quirúrgico son igual de efectivos<sup>37</sup>.

## **II. Cirugía mínimamente invasiva**

### **1. Microdiscectomía**

Se realiza con la ayuda de un microscopio que ilumina y amplía la visión del campo quirúrgico. Difiere de la discectomía abierta en el tamaño de la incisión y en el material utilizado. Tras localizar el nivel del disco herniado, se hace una incisión de 1-2 cm lateralmente a la línea media y se introduce un retractor tubular para expandir el canal de trabajo, por el que se mete el microscopio. El proceso que se sigue a partir de este punto es el mismo que en la cirugía abierta: se hace una hemilaminotomía, se reseca el ligamento amarillo y se identifica la raíz nerviosa, retrayéndola para no dañarla durante la escisión del disco. A continuación se hace una incisión vertical del anillo fibroso y se extrae el material del disco<sup>67</sup>.

Una revisión publicada en Cochrane en 2014 demostró que tanto la microdiscectomía como la discectomía abierta tenían los mismos resultados en cuanto a alivio del dolor y función general. En cuanto a las complicaciones, se encontró que eran más frecuentes las infecciones en la cirugía abierta, mientras que era en la técnica guiada por microscopio donde se producía una mayor recurrencia de la hernia<sup>68</sup>. Según la NASS, tanto la microdiscectomía como la discectomía obtienen los mismos resultados<sup>37</sup>.

### **2. Discectomía microendoscópica**

La cirugía endoscópica se utiliza una cámara que permite al cirujano la visualización de la zona, y puede llevarse a cabo por vía interlaminar o transforaminal.

- **Vía interlaminar.** Se introduce una guía entre la musculatura paraespinal hasta la parte inferior de la articulación facetaria de la vértebra superior, comprobando que se está a ese nivel mediante fluoroscopia. Se introducen el dilatador, el retractor tubular y la cámara que permitirá la visión amplia de la zona, y a continuación se procede a la escisión del ligamento amarillo, la laminotomía y la discectomía, respectivamente.
- **Vía transforaminal.** Se utiliza para las hernias intracanal. En este caso el abordaje es más lateral, entrando oblicuamente con un ángulo de 20-30° hasta llegar al foramen. La técnica de escisión del disco es la misma que en el resto de procedimientos, con la diferencia de la utilización de una cámara que amplía la imagen de la zona.

En un estudio publicado por Teli et al<sup>69</sup> se trataron a 240 pacientes con hernia discal lumbar mediante discectomía microendoscópica (grupo 1), microdiscectomía (grupo 2) y discectomía abierta (grupo 3). En el grupo 1 se produjeron más lesiones durales, de la raíz y recurrencia de la hernia, mientras que en el grupo 2 y 3 fueron más frecuentes las infecciones de la herida. Los resultados a los 2 años fueron equivalentes en los tres grupos, mientras que las complicaciones más severas ocurrieron en el grupo 1. Otro estudio publicado por Arts<sup>70</sup> et al comparó los niveles de CPK tras la cirugía y la atrofia muscular al año de la intervención entre la microdiscectomía y la discectomía microendoscópica. Al finalizar el estudio no se encontraron diferencias entre el daño muscular producido entre ambos.

En una revisión publicada en European Spine Journal no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la reducción del dolor y en la tasa de complicaciones entre la técnica endoscópica y la discectomía microscópica<sup>71</sup>. Según la NASS, la vía endoscópica debe considerarse como una posibilidad de tratamiento en la hernia discal lumbar<sup>37</sup>.

### 3. Técnicas percutáneas

Se trata de un conjunto de técnicas que se encuentran en el límite entre el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico. Se llevan a cabo generalmente por radiólogos intervencionistas, quienes tratan de disminuir la presión a la que está sometido el disco intervertebral en las llamadas hernias contenidas. El objetivo es descomprimir la parte central del disco para que automáticamente se reduzca la presión que éste ejerce sobre las raíces nerviosas. La aguja se introduce posterolateralmente hasta alcanzar el disco, en el que se puede utilizar un nucleotomo o el llamado “Dekompressor”. La función de ambos será aspirar la porción central del disco. En una revisión realizada sobre la realización de la descompresión percutánea se concluyó que a pesar de la existencia de estudios que confirmaban su eficacia, la utilización de éste como técnica mínimamente invasiva está todavía sujeta a debate<sup>67, 72</sup>.

En este conjunto de técnicas también se puede incluir la inyección de ozonoterapia o la descompresión percutánea con láser, cuyo objetivo también es la eliminación del núcleo pulposo. Sin embargo, aunque existen estudios a favor de estas técnicas, la NASS determina que no hay suficiente evidencia para hacer una recomendación a favor o en contra de éstas<sup>37</sup>.

## III. Otras técnicas

### 1. Artrodesis

La artrodesis consiste en la fijación de dos vértebras contiguas. Se puede llevar a cabo colocando injerto de hueso entre ambas vértebras o utilizando placas metálicas. En la HDL se puede llevar a cabo en aquellos casos en los que se realiza una descompresión amplia como una

foraminotomía completa o en hernias centrales. También se realiza cuando existe una espondilolistesis degenerativa concomitante o una degeneración marcada del disco. Los estudios existentes sobre el uso de la artrodesis en el tratamiento de la HDL sugieren que los resultados son similares en pacientes con o sin este tratamiento, por lo que la NASS concluye que no hay suficiente evidencia científica a favor o en contra del uso de esta técnica quirúrgica en la HDL<sup>37</sup>.

## 2. Neuroestimuladores

Existe la posibilidad de que tras la cirugía persista el dolor neuropático, lo que se conoce como síndrome de la cirugía fallida de columna. En estos casos se puede colocar electrodos en la médula que liberan estímulos eléctricos bloqueando la transmisión del impulso nociceptivo al cerebro. Los electrodos van conectados a un generador externo que controlará el paciente ajustando el nivel de estimulación en función del dolor que sienta. Una revisión sistemática publicada en 2009 concluyó que el uso de neuroestimuladores en pacientes con síndrome de la cirugía fallida de columna tenía un nivel de evidencia II-1 o II-2<sup>73</sup>.

## 3. Investigación de nuevos tratamientos

Como ya se ha explicado en la introducción del presente trabajo, la hernia discal está relacionada con la degeneración del disco, en la que intervienen multitud de sustancias. Además, la recurrencia de la hernia tras su extirpación quirúrgica es frecuente, ya que ocurre en el 6-24% de los pacientes, siendo uno de los factores de riesgo la pérdida de integridad del anillo fibroso, que ya no alcanza a retener el disco. En la actualidad se están investigando nuevas técnicas para abordar la degeneración del disco que consisten en la aplicación de materiales sintéticos, células, factores de crecimiento, citoquinas e incluso terapia génica que revierta la situación y evite la producción de una hernia<sup>74</sup>.

En cuanto a la prevención de la recurrencia de la hernia se está investigando la aplicación de un hidrogel de fibrina que logre sellar la ruptura del anillo fibroso sin dañar los tejidos de alrededor<sup>75</sup>. La aplicación de este gel combinada con la sutura del anillo podría resultar muy eficaz a la hora de prevenir esta complicación, que es la más frecuente tras la realización de una discectomía.

## 4. Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT)

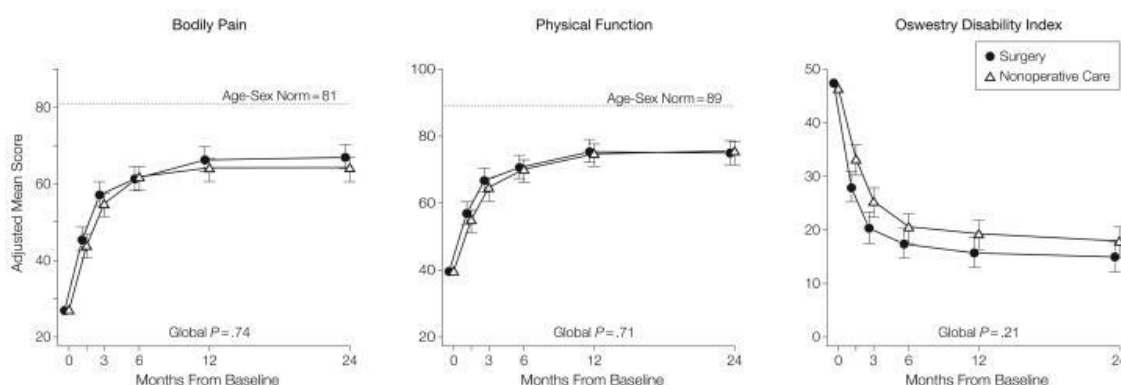
El estudio Spine Patient Outcomes Research Trial<sup>76, 77</sup>, más conocido como SPORT, es el más grande publicado hasta la fecha que compara el tratamiento quirúrgico y no-quirúrgico en tres patologías: la hernia discal lumbar, la estenosis espinal y la espondilolistesis degenerativa. En este trabajo sólo se va a hablar de los resultados relacionados con la hernia discal lumbar.

Para la realización del estudio se seleccionaron pacientes de 13 centros de Estados Unidos que cumplieran los siguientes criterios de inclusión: radiculopatía de más de seis semanas de evolución (déficit sensitivo, motor o reflejo), signo de compresión de la raíz positivo e imagen de hernia discal lumbar en RMN o TAC que justificase la sintomatología. Los criterios de exclusión eran necesidad de cirugía urgente (síndrome de la cola de caballo o déficit neurológico

progresivo), elevado riesgo quirúrgico, embarazo, edad <18 años, tumores malignos, fractura, infección, escoliosis de más de 15° e imposibilidad para realizar las revisiones necesarias. A los pacientes que cumplían los criterios necesarios se les ofreció participar en un ensayo clínico aleatorizado, y a aquellos que no aceptaron participar en el ensayo se les propuso formar parte de un estudio observacional de cohortes. La aleatorización se llevó a cabo por bloques<sup>78</sup>.

El tratamiento quirúrgico consistió en la descompresión de la raíz afecta mediante discectomía abierta o microdiscectomía. El tratamiento no quirúrgico se basó en ejercicios, terapia física y AINES generalmente, pudiendo recibir otra terapia no quirúrgica en el caso de no mejorar. Las principales variables resultado del estudio fueron la función física y el dolor, medidas por el Cuestionario de Salud SF-36, que mide el estado general de salud, y la Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar, específica de la enfermedad. Las variable resultado secundarias fueron la gravedad de la ciática medida por la Sciatica Bothersomeness Index, el grado de satisfacción, la situación laboral y el grado de mejoría desde el punto de vista del paciente<sup>78</sup>.

Los primeros resultados del estudio se publicaron en 2006 tras realizar un seguimiento de los pacientes a las 6 semanas, 3, 6, 12 y 24 meses. En el grupo sometido al ensayo clínico aleatorizado la adherencia al tratamiento asignado fue limitada: a los dos años de seguimiento sólo el 60% (140 de 245) de los pacientes del grupo quirúrgico se sometieron a cirugía, mientras que el 45% (107 de 256) de los pacientes que deberían haber recibido tratamiento conservador se sometieron a cirugía. Los pacientes de ambos grupos mejoraron sustancialmente a los 2 años de seguimiento. Los pacientes del grupo quirúrgico mejoraron más que los del no quirúrgico, pero las diferencias fueron tan pequeñas que no resultaron estadísticamente significativas. En los resultados de las variables “gravedad de la ciática” y “grado de mejoría según el paciente”, sí se obtuvieron resultados estadísticamente significativos a favor del tratamiento quirúrgico. Sin embargo, debido al elevado número de pacientes que se cruzaron de un grupo a otro a lo largo del seguimiento, no se obtuvo ninguna conclusión a favor de ningún tratamiento. En cuanto a las complicaciones, de los sometidos a tratamiento quirúrgico el 95% cursó sin ellas. Del resto, 2% requirieron transfusiones, un paciente murió al año de seguimiento por causas ajenas al estudio y 4% se complicaron con lágrimas durales. Se tuvo que reintervenir al 4% de los pacientes, de los cuales la mitad sufrieron una reaparición de la hernia al mismo nivel<sup>77</sup>.

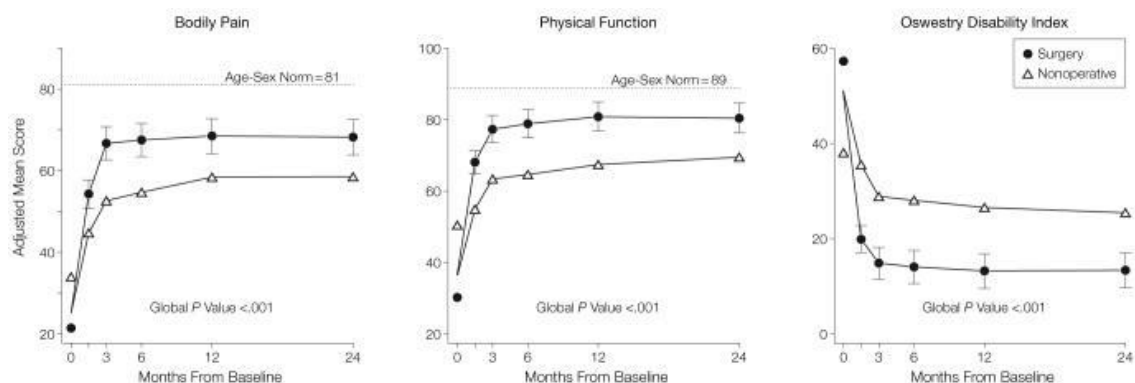


**Figura 5.** Resultados de ambos grupos de tratamiento en los cuestionarios SF-36 y en la Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar. Ensayo clínico aleatorizado del estudio SPORT<sup>77</sup>

En el estudio observacional de cohortes 528 pacientes se sometieron a cirugía y 191 se trataron con técnicas conservadoras. A los dos años de seguimiento ambos grupos habían mejorado. No obstante, aquellos sometidos a tratamiento quirúrgico mejoraron más que el

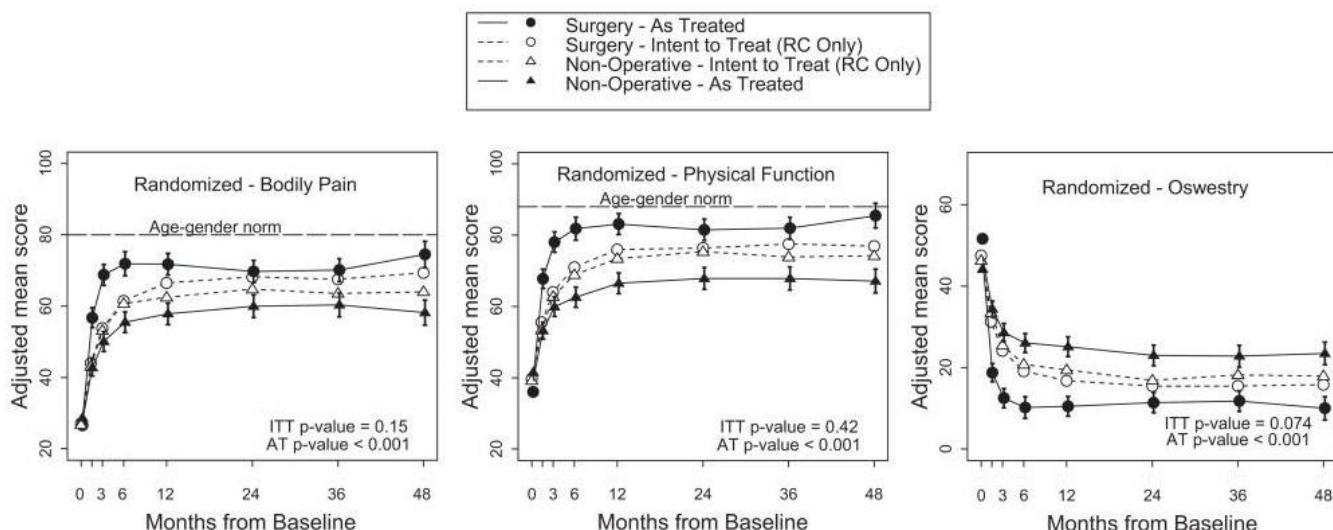


resto, siendo la diferencia estadísticamente significativa en todas las variables excepto en la situación laboral (el 85% de los pacientes de ambos grupos habían vuelto al trabajo a los 2 años de seguimiento)<sup>76</sup>.



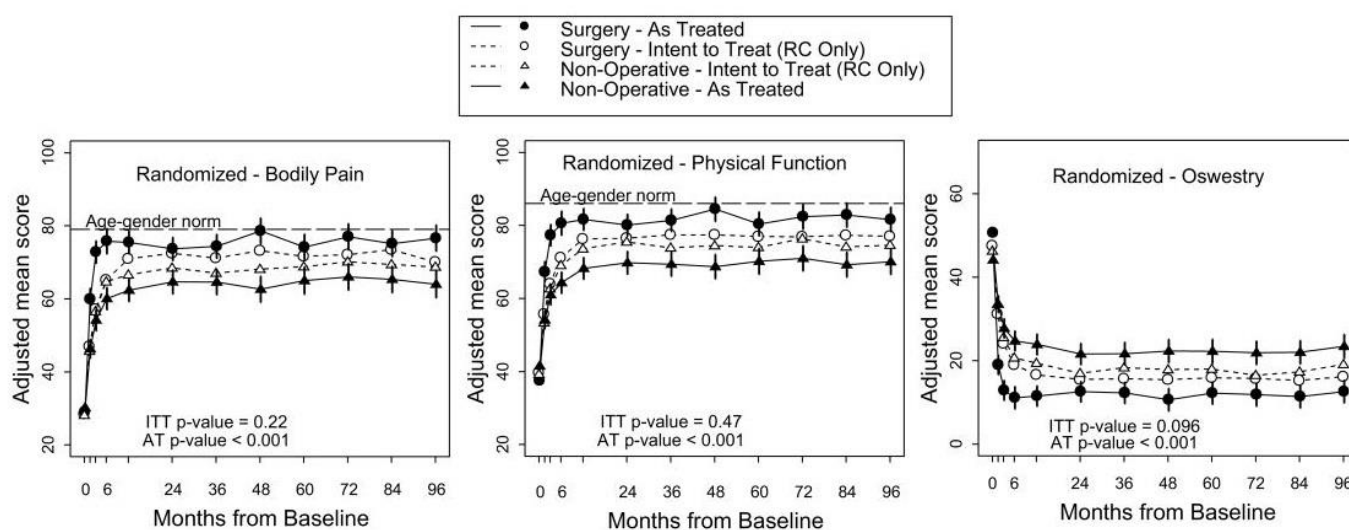
**Figura 6.** Diferencias entre ambos grupos en el cuestionario SF-36 y en la Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar. Estudio de cohortes del estudio SPORT<sup>76</sup>

En 2008 se publicó un nuevo estudio en el que se recogían los resultados de 4 años de seguimiento de los pacientes. En un primer momento se hizo un análisis por intención de tratar en el que no se obtuvieron resultados estadísticamente significativos debido al bajo nivel de adherencia, que hizo que se subestimaran los tratamientos estudiados. Por lo tanto, se decidió llevar a cabo un análisis combinado entre los pacientes del ensayo clínico aleatorizado y el estudio de cohortes en el que no se tuviera en cuenta el tipo de tratamiento asignado a cada paciente, sino el tratamiento que éste acabó recibiendo. En este análisis combinado se operó a 805 pacientes y 439 siguieron un tratamiento conservador. Los pacientes tratados con cirugía mostraron mayor mejoría en el dolor, función y grado de satisfacción que aquellos tratados con técnicas conservadoras. Sin embargo, no se encontraron diferencias entre la situación laboral de ambos grupos. Se concluyó que los resultados a los 4 años eran estadísticamente significativos a favor del tratamiento quirúrgico<sup>79</sup>.



**Figura 7.** Resultados en los grupos de tratamiento durante los 4 años de seguimiento. Estudio SPORT<sup>79</sup>

Finalmente, en 2014 se publicaron los resultados del seguimiento durante 8 años. En el análisis por intención de tratar del ensayo clínico aleatorizado se obtuvieron resultados a favor de la cirugía, pero la no adherencia al tratamiento hizo que las diferencias fuesen pequeñas y no significativas para las variables resultado primarias. Las variables secundarias (satisfacción de los pacientes y grado de mejoría según el propio individuo) sí obtuvieron resultados significativos a favor de la cirugía. También se hizo un análisis combinado de los pacientes ya tratados similar al realizado a los 4 años del estudio que demostró que los pacientes sometidos a cirugía en la hernia discal lumbar mejoraban más que el resto, y que no había un empeoramiento de éstos entre los 4 años y 8 de seguimiento. En cuanto a las complicaciones, a los ocho años de seguimiento el 15% de los pacientes operados se tuvieron que volver a intervenir, la mayoría (85%) debido a la recurrencia de la hernia. A excepción de la durotomía, que tuvo lugar en el 3% de los pacientes, no se produjo ninguna otra complicación<sup>80</sup>.



**Figura 8.** Resultados en los grupos de tratamiento durante los 4 años de seguimiento. Estudio SPORT<sup>80</sup>

A raíz de la realización del estudio SPORT se han analizado diferentes subgrupos de pacientes con el objetivo de conocer si algunas características de los pacientes pueden afectar a los resultados del tratamiento. La relación entre la obesidad y el resultado del tratamiento de la HDL se analizó en un estudio, donde se encontró que los pacientes obesos (IMC >30) mejoraban menos que el resto con cualquiera de los dos tratamientos, además de asociarse con más tiempo de operación, más sangrado y más días de ingreso en el hospital<sup>81</sup>. En otro estudio se evaluó el nivel académico de los pacientes y su relación con los resultados obtenidos tras los tratamientos. Dividieron a los pacientes en tres grupos: estudios básicos, algún título académico y título universitario. Aquellos pacientes con menor nivel de estudios también eran los que tenían menores sueldos, menos trabajo a tiempo completo y sufrían más dolor y disfunción que el resto. El estudio demostró que en el grupo sometido a tratamiento conservador eran los pacientes con más estudios quienes experimentaban más mejoría de los síntomas, y que de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico mejoraban más aquellos con menos títulos<sup>82</sup>.

## 5. Algoritmo de tratamiento

Ante un paciente que acude a consulta con clínica típica de HDL, es decir, dolor lumbar e irradiado sin signos de alarma, sin déficit muscular y sin alteración neurológica progresiva se debe instaurar un tratamiento conservador que consiste generalmente en paracetamol o AINES, higiene postural y evitar la sobrecarga lumbar. El resto de tratamientos que se pueden dar en esta fase aguda (menos de 3 semanas) se incluyen en la tabla 1.

Se debe realizar una reevaluación a las 3 semanas. Si el paciente ha mejorado, éste deberá volver progresivamente a la actividad normal y dejará de tomar los fármacos paulatinamente. Si el paciente no ha notado mejoría evaluaremos la existencia de síntomas neurológicos. De haberlos, realizaremos una RMN, y si los hallazgos encontrados corresponden con la clínica de HDL, se procederá al tratamiento quirúrgico. Si los hallazgos de la RMN no corresponden con la clínica o en la exploración no hemos encontrado signos neurológicos, daremos al paciente un tratamiento más intenso durante 3 semanas más. Las terapias que se pueden utilizar en este segundo tratamiento se incluyen en la tabla 1.

A las tres semanas de dar este segundo tratamiento reevaluaremos al paciente y si encontramos que el cuadro progresa o aparece algún signo de afección neurológica realizaremos una RMN. Si no hay ningún hallazgo nuevo modificaremos el plan de actuación incluyendo tratamientos que no se hayan dado anteriormente y valorando la posibilidad de abordaje psicosocial.

En el caso de no mejorar pasadas las 12 semanas del inicio del cuadro se solicitará una RMN, y en función de los hallazgos encontrados en ésta se llevará a cabo tratamiento quirúrgico o se derivará al Servicio de rehabilitación para la realización de un programa intensivo supervisado.

Tratamiento < 3 semanas	Tratamiento > 3 semanas
Permanecer activo	Antidepresivos tricíclicos
Evitar reposo en cama	Gabapentina
Calor	Pregabalina
Paracetamol	Ejercicios
AINES	Masaje
Relajantes musculares	Acupuntura
Tramadol	Fisioterapia
Opioides	
Manipulación	

**Tabla 1.** Opciones de tratamiento conservador en la hernia discal lumbar<sup>31</sup>

## **Discusión**

La queja más común entre los pacientes que tienen hernia discal lumbar es el dolor y la pérdida de función. Para aliviar estos síntomas se han utilizado una gran cantidad de tratamientos, recopilados en el apartado anterior. Sin embargo, revisando la bibliografía se observa que no existe evidencia científica a favor de todos ellos.

Basándonos en la revisión sistemática realizada por Lewis et al y en las guías de la North American Spine Society<sup>37</sup>, la American College of Physicians y la American Pain Society<sup>31</sup>, encontramos que hay muy pocos tratamientos para los que exista una evidencia científica a favor. Las técnicas que no se deben utilizar para el tratamiento de la hernia discal lumbar son el reposo, la tracción manual y mecánica, la acupuntura, los TENS, las órtesis y los corticoides sistémicos. La guía de la North American Spine Society establece que el ejercicio físico, la manipulación y la inyección de corticoides por vía interlaminar podrían utilizarse como tratamiento asociado a otras técnicas, mientras que apoya con un grado de recomendación A el uso de corticoides inyectados por vía transforaminal. Según la guía de la American College of Physicians y la American Pain Society, los opioides se pueden utilizar como tratamiento de segunda línea, así como los relajantes musculares y los antidepresivos tricíclicos para el dolor crónico. Finalmente, todas las guías coinciden en que en el paracetamol y los AINES deben ser utilizados como tratamiento de primera línea ante la hernia discal lumbar que ocasiona síntomas sin signos de alarma. En general, los tratamientos que se deben utilizar en un primer momento son los fármacos de primera línea combinados con ejercicio, dejando el resto como complemento o refuerzo de éstos.

A lo largo de la historia se han desarrollado diferentes técnicas quirúrgicas para abordar el disco intervertebral y eliminar la hernia. La cirugía debe llevarse a cabo en pacientes con síntomas de alarma como déficit neurológico progresivo o síndrome de la cola de caballo, y en aquellos con clínica de compresión de la raíz que no mejoren con el tratamiento conservador y que tengan una imagen radiológica que confirme la existencia de una hernia. La North American Spine Society establece que la discectomía y la microdiscectomía son igual de útiles en el abordaje quirúrgico de la hernia discal lumbar, mientras que concluye que la técnica endoscópica es tan sólo una posibilidad de tratamiento con grado de recomendación C. En el estudio publicado por Teli et al<sup>69</sup> se comparan los resultados de la discectomía, la microdiscectomía y la técnica endoscópica durante tres años, y se concluye que existe más tasa de complicaciones en la vía endoscópica, entre las cuales se encuentran la durotomía, la compresión de la raíz y la recurrencia de la hernia. En cuanto a las técnicas percutáneas, una revisión sistemática realizada en 2016 por Ong<sup>72</sup> et al establece que no existe todavía evidencia científica que apoye el uso de éstas. Así pues, podemos concluir que por el momento las técnicas más seguras para el abordaje quirúrgico de la hernia discal lumbar son la discectomía y la microdiscectomía. Sin embargo, son necesarios más estudios de alta calidad que evalúen la eficacia de las técnicas mínimamente invasivas para poder hacer una recomendación a favor o en contra de éstas. La decisión final de utilizar una técnica u otra se basará en las preferencias del paciente y en la experiencia del cirujano.

El estudio SPORT<sup>80</sup> es el mayor estudio realizado hasta la fecha que compara el tratamiento quirúrgico con el tratamiento conservador con un nivel de evidencia 2. Durante los ocho años de estudio los resultados se han mantenido, concluyendo que existe una mejoría de los síntomas y de la función tanto con tratamiento conservador como con tratamiento

quirúrgico, pero es importante hacer hincapié en que con el tratamiento quirúrgico se alcanza un mayor grado de mejoría y en menor tiempo.

Finalmente, es muy importante tener en cuenta las técnicas que actualmente se están investigando cuyo objetivo es frenar e incluso revertir la degeneración del disco y como consecuencia prevenir la aparición de la hernia discal lumbar. A pesar de que actualmente estas técnicas sólo se están probando en laboratorio, es posible que en un futuro constituyan uno de los pilares básicos en el tratamiento de la hernia discal lumbar.

## **Conclusiones**

- El tratamiento de la hernia discal lumbar debe ser en un primer momento conservador, excepto para aquellos pacientes con déficit neurológico progresivo, compromiso radicular o imagen de hernia que se correlaciona con la clínica, que será quirúrgico.
- El reposo absoluto está contraindicado en los pacientes con hernia discal lumbar.
- La realización de estiramientos y ejercicios que fortalezcan la musculatura abdominal y lumbar en combinación con otros tratamientos ayuda a disminuir los síntomas.
- El tratamiento farmacológico de primera línea es el paracetamol y los AINES. Se pueden utilizar opiáceos como tratamiento de segunda línea.
- En el ámbito quirúrgico la discectomía clásica y la microdiscectomía son similares en cuanto a indicaciones, resultados y complicaciones.
- La utilización de técnicas endoscópicas se relaciona con un mayor número de complicaciones.
- A los 2, 4 y 8 años de tratamiento se produce una mejoría de los síntomas tanto de aquellos pacientes que han recibido tratamiento conservador como de aquellos que se han sometido a cirugía.
- Los pacientes que se someten a cirugía alcanzan una mayor mejora funcional y en menos tiempo que los que se someten a tratamiento conservador.

## **Bibliografía**

1. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet* (London, England). 2012 Feb 4;379(9814):482–91.
2. Fardon DF, Williams AL, Dohring EJ, Murtagh FR, Gabriel Rothman SL, Sze GK. Lumbar disc nomenclature: version 2.0. *Spine J*. 2014 Nov;14(11):2525–45.
3. Schünke M, Schulte E SU. *Prometheus: texto y atlas anatomía*. 2º Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
4. Roberts S, Evans H, Trivedi J, Menage J et al. Histology and pathology of the human intervertebral disc. *J Bone Joint Surg Am*. The American Orthopedic Association; 2006 Apr;88 Suppl 2(suppl 2):10–4.
5. Schroeder GD, Guyre CA, Vaccaro AR. The epidemiology and pathophysiology of lumbar disc herniations. *Semin Spine Surg*. 2016 Mar;28(1):2–7.
6. Taylor JR. Growth of human intervertebral discs and vertebral bodies. *J Anat*. 1975 Sep;120(Pt 1):49–68.
7. Masuda K, Oegema TR, An HS. Growth Factors and Treatment of Intervertebral Disc Degeneration. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;29(23):2757–69.
8. Weiler C, Nerlich AG, Zipperer J, Bachmeier BE, Boos N. 2002 SSE Award Competition in Basic Science: expression of major matrix metalloproteinases is associated with intervertebral disc degradation and resorption. *Eur Spine J*. 2002 Aug;11(4):308–20.
9. Ahn S-H, Cho Y-W, Ahn M-W, Jang S-H, Sohn Y-K, Kim H-S. mRNA expression of cytokines and chemokines in herniated lumbar intervertebral discs. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002 May 1;27(9):911–7.
10. An HS, Masuda K, Inoue N. Intervertebral disc degeneration: biological and biomechanical factors. *J Orthop Sci*. 2006 Oct;11(5):541–52.
11. Stafford MA, Peng P, Hill DA. Sciatica: a review of history, epidemiology, pathogenesis, and the role of epidural steroid injection in management. *Br J Anaesth*. 2007 Oct;99(4):461–73.
12. Yang H, Liu H, Li Z, Zhang K, Wang J, Wang H, et al. Low back pain associated with lumbar disc herniation: role of moderately degenerative disc and annulus fibrous tears. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(2):1634–44.
13. Hernández CP, Sanchez N, Navarro-Siguero A, Saldaña MT. What is Sciatica and Radicular Pain? In: *Managing Sciatica and Radicular Pain in Primary Care Practice*. Tarpoley: Springer Healthcare Ltd.; 2013. p. 1–15.
14. Brisby H, Balagué F, Schafer D, Sheikhzadeh A, Lekman A, Nordin M, et al. Glycosphingolipid antibodies in serum in patients with sciatica. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002 Feb 15;27(4):380–6.
15. Brisby H, Olmarker K, Rosengren L, Cederlund CG, Rydevik B. Markers of nerve tissue injury in the cerebrospinal fluid in patients with lumbar disc herniation and sciatica. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999 Apr 15;24(8):742–6.
16. Cummins J, Lurie JD, Tosteson TD, Hanscom B, Abdu WA, Birkmeyer NJO, et al. Descriptive epidemiology and prior healthcare utilization of patients in the Spine Patient Outcomes Research Trial's (SPORT) three observational cohorts: disc herniation, spinal stenosis, and degenerative spondylolisthesis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006 Apr 1

- ;31(7):806–14.
17. Shiri R, Lallukka T, Karppinen J, Viikari-Juntura E. Obesity as a risk factor for sciatica: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2014 Apr 15;179(8):929–37.
  18. McGuire KJ, Khaleel MA, Rihn JA, Lurie JD, Zhao W, Weinstein JN. The Effect of High Obesity on Outcomes of Treatment for Lumbar Spinal Conditions Subgroup Analysis of the Spine Patient Outcomes Research Trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014 Nov 1 ;39(23):1975–80.
  19. Mattila VM, Saarni L, Parkkari J, Koivusilta L, Rimpelä A. Early risk factors for lumbar discectomy: an 11-year follow-up of 57,408 adolescents. *Eur Spine J*. 2008 Oct;17(10):1317–23.
  20. Jordan J, Konstantinou K, O'Dowd J. Herniated lumbar disc. *BMJ Clin Evid* [Internet]. 2009.
  21. Marshall LW, McGill SM, Adams MA, Hutton WC, Butler D, Trafimow JH, et al. The role of axial torque in disc herniation. *Clin Biomech*. Elsevier; 2010 Jan;25(1):6–9.
  22. Seidler A, Bolm-Audorff U, Siol T, Henkel N, Fuchs C, Schug H, et al. Occupational risk factors for symptomatic lumbar disc herniation; a case-control study. *Occup Environ Med*. 2003 Nov 1;60(11):821–30.
  23. Zhu Z, Zhao Q, Wang B, Yu Y, Qian B, Ding Y, et al. Scoliotic posture as the initial symptom in adolescents with lumbar disc herniation: its curve pattern and natural history after lumbar discectomy. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011
  24. Sucu HK, Gelal F. Lumbar disk herniation with contralateral symptoms. *Eur Spine J*. 2006 May;15(5):570–4.
  25. Boden SD, Davis DO, Dina TS, Patronas NJ, Wiesel SW. Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am*. 1990 Mar;72(3):403–8.
  26. Tarulli AW, Raynor EM. Lumbosacral radiculopathy. *Neurol Clin* [Internet]. 2007 May [cited 2016 Apr 24];25(2):387–405. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17445735>
  27. Navarro-Siguero A, Hernández CP, Saldaña MT. How are Sciatica and Spinal Radicular Pain Classified? In: *Managing Sciatica and Radicular Pain in Primary Care Practice*. Tarporley: Springer Healthcare Ltd.; 2013. p. 33–55.
  28. Herkowitz H, Garfin SR, Balderston RA, Eismont FJ. Rothman-Simeone. *Columna vertebral*. In: 4ª Edición. 2000. p. 1984.
  29. Gardner A, Gardner E, Morley T. Cauda equina syndrome: a review of the current clinical and medico-legal position. *Eur Spine J*. 2011 May;20(5):690–7.
  30. Haro H. Translational research of herniated discs: current status of diagnosis and treatment. *J Orthop Sci*. 2014 Jul;19(4):515–20.
  31. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT, 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 Oct 2 ;147(7):478–91.
  32. Vos K. How Are the Radiculopathies Diagnosed? In: *Managing Sciatica and Radicular Pain in Primary Care Practice*. Tarporley: Springer Healthcare Ltd.; 2013. p. 57–72.
  33. Lewis R, Williams N, Matar HE, Din N, Fitzsimmons D, Phillips C, et al. The clinical

- effectiveness and cost-effectiveness of management strategies for sciatica: systematic review and economic model. *Health Technol Assess. NIHR Journals Library*; 2011 Nov;15(39):1–578.
34. Luijsterburg PAJ, Verhagen AP, Ostelo RWJG, van Os TAG, Peul WC, Koes BW. Effectiveness of conservative treatments for the lumbosacral radicular syndrome: a systematic review. *Eur Spine J.* 2007 Jul;16(7):881–99.
  35. Dederding A, Harms-Ringdahl K, Nèmeth G. Back extensor muscle fatigue in patients with lumbar disc herniation. Pre-operative and post-operative analysis of electromyography, endurance time and subjective factors. *Eur Spine J.* 2006 May;15(5):559–69.
  36. Albert HB, Manniche C. The efficacy of systematic active conservative treatment for patients with severe sciatica: a single-blind, randomized, clinical, controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976).* 2012 Apr 1;37(7):531–42
  37. Clinical Guidelines for Multidisciplinary Spine Care. *Clinical Guidelines for Diagnosis and Treatment of Lumbar Disc Herniation with Radiculopathy.* North American Spine Society. Illinois; 2012.
  38. Rätsep T, Abel A, Linnamägi Ü. Patient involvement in surgical treatment decisions and satisfaction with the treatment results after lumbar intervertebral discectomy. *Eur Spine J.* 2014 Apr;23(4):873–81.
  39. Hahne AJ, Ford JJ, McMeeken JM. Conservative Management of Lumbar Disc Herniation With Associated Radiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976).* 2010 May ;35(11):E488–504.
  40. Chou R, Huffman LH, American Pain Society, American College of Physicians. Medications for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Ann Intern Med.* 2007 Oct 2;147(7):505–14.
  41. Wegman A, van der Windt D, van Tulder M, Stalman W, de Vries T. Nonsteroidal antiinflammatory drugs or acetaminophen for osteoarthritis of the hip or knee? A systematic review of evidence and guidelines. *J Rheumatol.* 2004 Feb;31(2):344–54.
  42. Furlan AD, Sandoval JA, Mailis-Gagnon A, Tunks E. Opioids for chronic noncancer pain: a meta-analysis of effectiveness and side effects. *CMAJ.* 2006 May 23;174(11):1589–94.
  43. Radcliff K, Freedman M, Hilibrand A, Isaac R, Lurie JD, Zhao W, et al. Does opioid pain medication use affect the outcome of patients with lumbar disc herniation? *Spine (Phila Pa 1976).* 2013 Jun 15;38(14):E849–60.
  44. O'Connor AB, Dworkin RH. Treatment of neuropathic pain: an overview of recent guidelines. *Am J Med.* 2009 Oct;122(10 Suppl):S22–32.
  45. Finckh A, Zufferey P, Schurch M, Balagué F, Waldburger M et. al. Short-term efficacy of intravenous pulse glucocorticoids in acute discogenic sciatica. A randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006;31(4):377–81.
  46. Marchettini P. Pharmacological Treatment Options Available for Radicular Pain. In: *Managing Sciatica and Radicular Pain in Primary Care Practice.* Tarporey: Springer Healthcare Ltd.; 2013. p. 119–42
  47. Kennedy DJ, Plastaras C, Casey E, Visco CJ, Rittenberg JD, Conrad B, et al. Comparative effectiveness of lumbar transforaminal epidural steroid injections with particulate versus nonparticulate corticosteroids for lumbar radicular pain due to intervertebral disc herniation: a prospective, randomized, double-blind trial. *Pain Med.* 2014 Apr



- ;15(4):548–55.
48. Radcliff K, Hilibrand A, Lurie JD, Tosteson TD, Delasotta L, Rihn J, et al. The impact of epidural steroid injections on the outcomes of patients treated for lumbar disc herniation: a subgroup analysis of the SPORT trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2012 Aug 1;94(15):1353–8.
  49. van Tulder MW, Touray T, Furlan AD, Solway S, Bouter LM, Cochrane Back Review Group. Muscle relaxants for nonspecific low back pain: a systematic review within the framework of the cochrane collaboration. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003 Sep 1 ;28(17):1978–92.
  50. Kasimcan O, Kaptan H. Efficacy of gabapentin for radiculopathy caused by lumbar spinal stenosis and lumbar disk hernia. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2010 ;50(12):1070–3.
  51. Saldaña MT, Navarro A, Pérez C, Masramón X, Rejas J. Patient-reported-outcomes in subjects with painful lumbar or cervical radiculopathy treated with pregabalin: evidence from medical practice in primary care settings. *Rheumatol Int*. 2010 Jun ;30(8):1005–15.
  52. Staiger TO, Gaster B, Sullivan MD, Deyo RA. Systematic review of antidepressants in the treatment of chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003 Nov 15 ;28(22):2540–5.
  53. Radcliff K, Cook C. Surgical treatment for lumbar disc herniation: Open discectomy (indications, technique, outcomes, and complications). *Semin Spine Surg*. 2016 Mar;28(1):14–9.
  54. Lurie JD, Berven SH, Gibson-Chambers J, Tosteson T, Tosteson A, Hu SS, et al. Patient preferences and expectations for care: determinants in patients with lumbar intervertebral disc herniation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008 Nov 15 ;33(24):2663–8.
  55. MIXTER WJ, BARR JS. Rupture of the Intervertebral Disc with Involvement of the Spinal Canal. *N Engl J Med*. 1934 Aug 2;211(5):210–5.
  56. Love JG. Protruded Intervertebral Disc (Fibrocartilage): (Section of Orthopaedics and Section of Neurology). *Proc R Soc Med*. 1939 Oct;32(12):1697–721.
  57. Caspar W. A New Surgical Procedure for Lumbar Disc Herniation Causing Less Tissue Damage Through a Microsurgical Approach. In *Springer Berlin Heidelberg*; 1977 p. 74–80.
  58. Williams RW. Microlumbar discectomy: a conservative surgical approach to the virgin herniated lumbar disc. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1978 Jun;3(2):175–82.
  59. Wiltse LL, Spencer CW. New uses and refinements of the paraspinal approach to the lumbar spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1988 Jun;13(6):696–706.
  60. Kambin P, Sampson S. Posterolateral percutaneous suction-excision of herniated lumbar intervertebral discs. Report of interim results. *Clin Orthop Relat Res*. 1986 Jun;(207):37–43.
  61. Smith MM, Foley KT. Microendoscopic discectomy (MED): the first 100 cases. *Neurosurgery*. 1998;43(3).
  62. Destandau J. A special device for endoscopic surgery of lumbar disc herniation. *Neurol Res*. 1999 Jan;21(1):39–42.
  63. Yeung AT, Tsou PM. Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: Surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002 Apr 1;27(7):722–31.

64. Blamoutier A. Surgical discectomy for lumbar disc herniation: surgical techniques. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2013 Feb;99(1 Suppl):S187–96.
65. Hegde V. Management of postoperative spinal infections. *World J Orthop.* 2012;3(11):182.
66. Khalsa K, Amorosa LF. Recurrent disc herniation\_ Etiology, evaluation, treatment, outcomes, and prevention (annular repair). *Semin Spine Surg.* 2016;28:37–42.
67. Ahn J, Rossi VJ, Sershon RA, Massel DH, Mayo BC, Tabaraee E, et al. Surgical treatment of lumbar disc herniation: MIS, endoscopic, and percutaneous techniques. *Semin Spine Surg.* 2016 Mar;28(1):20–5.
68. Rasouli MR, Rahimi-Movaghar V, Shokrane F, Moradi-Lakeh M, Chou R. Minimally invasive discectomy versus microdiscectomy/open discectomy for symptomatic lumbar disc herniation. *Cochrane database Syst Rev.* 2014;9:CD010328.
69. Teli M, Lovi A, Brayda-Bruno M, Zagra A, Corriero A, Giudici F, et al. Higher risk of dural tears and recurrent herniation with lumbar micro-endoscopic discectomy. *Eur Spine J.* 2010 Mar;19(3):443–50.
70. Arts M, Brand R, van der Kallen B, Lycklama à Nijeholt G, Peul W. Does minimally invasive lumbar disc surgery result in less muscle injury than conventional surgery? A randomized controlled trial. *Eur Spine J.* 2011 Jan;20(1):51–7.
71. Nellensteijn J, Ostelo R, Bartels R, Peul W, van Royen B, van Tulder M. Transforaminal endoscopic surgery for symptomatic lumbar disc herniations: a systematic review of the literature. *Eur Spine J.* 2010 Feb;19(2):181–204.
72. Ong D, Chua NHL, Vissers K. Percutaneous Disc Decompression for Lumbar Radicular Pain: A Review Article. *Pain Pract.* 2016 Jan;16(1):111–26.
73. Frey ME, Manchikanti L, Benyamin RM, Schultz DM, Smith HS, Cohen SP. Spinal cord stimulation for patients with failed back surgery syndrome: a systematic review. *Pain Physician*;12(2):379–97.
74. Woodward CC, Milby AH, Saville PA, Smith HE. Future advances for treating lumbar disc herniation and degeneration: Nucleus replacement, annular repair, and biologics. *Semin Spine Surg.* 2016;28(1):43–52.
75. Schek Rm, Michalek AJ II. Genipin-crosslinked fibrin hydrogels as a potential adhesive to augment intervertebral disc annulus repair. *Eur Cells Mater.* 2011;21.
76. 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.* 2006 Nov 22 ;296(20):2451–9.
77. Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, Tosteson ANA, Hanscom B, Skinner JS, et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT): a randomized trial. *JAMA.* 2006 Nov 22 ;296(20):2441–50.
78. Birkmeyer NJO, Weinstein JN, Tosteson ANA, Tosteson TD, Skinner JS, Lurie JD, et al. Design of the Spine Patient outcomes Research Trial (SPORT). *Spine (Phila Pa 1976).* 2002 Jun 15;27(12):1361–72.
79. Weinstein JN, Lurie JD, Tosteson TD, Tosteson ANA, Blood EA, Abdu WA, et al. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation: four-year results for the

- Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT). *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008 Dec 1;33(25):2789–800.
80. Lurie JD, Tosteson TD, Tosteson ANA, Zhao W, Morgan TS, Abdu WA, et al. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation: eight-year results for the spine patient outcomes research trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014 Jan 1 ;39(1):3–16.
  81. Rihn JA, Kurd M, Hilibrand AS, Lurie J, Zhao W, Albert T, et al. The influence of obesity on the outcome of treatment of lumbar disc herniation: analysis of the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT). *J Bone Joint Surg Am. The American Orthopedic Association*; 2013 Jan 2;95(1):1–8.
  82. Olson PR, Lurie JD, Frymoyer J, Walsh T, Zhao W, Morgan TS, et al. Lumbar disc herniation in the Spine Patient Outcomes Research Trial: does educational attainment impact outcome? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011 Dec 15;36(26):2324–32.