

Descompresión mínimamente invasiva para estenosis del canal lumbar: técnica y resultados clínicos tempranos

Leopoldo Luciano Luque^{1,2,3,4}, Ariel Sainz², Daniel Seclen¹, Maximo Marchetti³, Santiago Erice⁴, Jorge Lambre¹

¹Hospital de Alta Complejidad en Red "El Cruce", Florencio Varela. ²Hospital Presidente Perón, Avellaneda.

³Clínica Modelo de Lanús. ⁴Hospital Alemán. Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: La estenosis de canal lumbar (ECL) representa la patología espinal de mayor indicación quirúrgica en la población adulta, resultando en dolor lumbar, así como dolor en miembros inferiores y claudicación de la marcha. La descompresión quirúrgica es el tratamiento de elección cuando el tratamiento conservador ha fallado. Aunque la descompresión tradicional o abierta es un procedimiento efectivo, la descompresión tubular mínimamente invasiva a través de un retractor tubular y microscopio ha demostrado ser una alternativa válida con excelentes resultados.

Objetivos: Describir la técnica de descompresión tubular mínimamente invasiva y analizar los resultados clínicos tempranos. **Material y Métodos:** Treinta y un pacientes con ECL sintomática, sin respuesta al tratamiento conservador, fueron sometidos a descompresión tubular mínimamente invasiva durante el año 2017. Información demográfica e intraoperatoria fue analizada. El resultado clínico fue evaluado usando la escala de Oswestry Disability Index (ODI) y la Escala Visual Analógica (VAS). El seguimiento mínimo fue de 3 meses.

Resultados: Treinta y un niveles fueron quirúrgicamente descomprimidos. El tiempo promedio de cirugía fue de 90 minutos. La pérdida de sangre fue de 30 ml promedio. 29 pacientes fueron dados de alta dentro de las 24 hs y 2 dentro de las 48 hs. Se observó una mejora de 22 puntos en el ODI y 5 puntos en el VAS. No se registraron fistulas ni infecciones.

Conclusión: La descompresión tubular mínimamente invasiva es una alternativa segura y efectiva para el tratamiento quirúrgico de la ECL con mínima pérdida sanguínea, corta estadía hospitalaria y baja tasa de complicaciones, conservando la estabilidad espinal.

Palabras claves: Estenosis del Canal Lumbar; Cirugía Espinal Mínimamente Invasiva; Abordaje Tubular

ABSTRACT

Introduction: Lumbar Spinal Stenosis (LSS) is the most surgical spinal pathology in adults, which consists in low back pain, radiculopathy and neurogenic claudication. Surgical decompression is the best choice when medical treatment was not enough. Although traditional or open surgical decompression is effective, minimally invasive decompression through tubular retractors and microscope has demonstrated to be a good choice with excellent results.

Aim: To describe minimally invasive tubular decompression surgical technique and analyze early clinical results. **Materials and Method:** Thirty-one patients with symptomatic LSS, without response to medical treatment, has been performed minimal invasive tubular decompression during 2017. Demographics and perioperative data has been analyzed. Clinical results were evaluated using Oswestry Disability Index (ODI) and Visual Analogic Scale (VAS). Follow-up was at least three months.

Results: Thirty-one levels were surgically decompressed. Mean surgery time was 90 minutes. Blood loss was about 30 ml. nineteen patients were discharged home in less than 24 hours, meanwhile 2 were discharged at 48 hours after surgery. Patients got better in about 22 points in ODI and 5 points in VAS. No cerebrospinal fluid leaks and infections were recorded.

Conclusion: Minimal invasive tubular decompression is a safe and effective alternative for surgical treatment of LSS, with a minimum blood loss, short hospital stay, low rate of complications, and preserving spinal stability.

Key words: Lumbar Spinal Stenosis; Minimally Invasive Spinal Surgery; Tubular Retractors

INTRODUCCIÓN

La estenosis del canal lumbar (ECL) representa la patología espinal de mayor indicación quirúrgica en la población adulta^{3,8,46,49,58}.

La estenosis lumbar es un estado patológico donde el saco dural y las raíces nerviosas son comprimidas por una combinación de fenómenos degenerativos que abarcan hernias de disco, hipertrofia facetaria e hipertrofia del ligamento amarillo. Esta compresión neural puede darse a nivel del canal vertebral, receso lateral y/o foramen intervertebral. Los síntomas clínicos generados por esta condición suelen ser dolor lumbar y de miembros inferiores, debilidad muscular, trastornos sensitivos y/o claudicación de la marcha, lo que produce una disminución en la cali-

dad de vida^{10,25,49}.

El tratamiento quirúrgico de la ECL es indicado cuando el tratamiento médico conservador ha fallado. Sin embargo, el procedimiento quirúrgico óptimo es motivo de discusión^{21,43,58}.

Los ensayos clínicos prospectivos, aleatorizados, han demostrado que la intervención quirúrgica es superior al tratamiento conservador, principalmente cuando se evalúan los resultados clínicos funcionales y calidad de vida^{16,59,60}.

La laminectomía descompresiva abierta ha sido utilizada exitosamente durante muchos años^{23,39}. Este abordaje tradicional incluye una amplia laminectomía bilateral y facetectomía medial para descomprimir los elementos neurales afectados^{18,24,46,51} (fig. 1). Si bien esta técnica ha demostrado ser efectiva para el alivio de los síntomas compresivos, también podría generar inadvertidamente inestabilidad espinal iatrogénica, debido a la disrupción de la

Leopoldo Luciano Luque

leopoldoluciano.luque@gmail.com

banda tensional posterior (procesos espinosos y ligamentos supra e interespinosos), sumado a una potencial atrofia muscular y dolor lumbar crónico postoperatorio^{2,7,29,56}.

La laminectomía tubular mínimamente invasiva, descrita por Palmer en el año 2002, es una alternativa recientemente introducida para la descompresión de la ECL40 (fig. 2). Esta técnica permite una adecuada descompresión neural mientras minimiza el trauma tisular dejando intactas las estructuras mediales. De este modo, genera menor inestabilidad y dolor postoperatorio, sumado a otros beneficios adicionales como la mínima pérdida sanguínea, corta estadía hospitalaria, pronto retorno laboral y bajo porcentaje de complicaciones^{2,37,40,57,61}.

En el presente artículo, se describe la técnica quirúrgica de descompresión mínimamente invasiva mediante sistema tubular y microscopio para ECL y analizamos los resultados clínicos tempranos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo inicial de 31 pacientes con ECL, sometidos a descompresión tubular mínimamente invasiva (abordaje unilateral y descompresión bilateral) durante el año 2017. Las intervenciones fueron realizadas por el mismo equipo quirúrgico y por el autor principal, con un seguimiento mínimo de 3 meses.

Selección de pacientes

Fueron incluidos aquellos pacientes con:

1. Sintomatología de compromiso radicular, ya sea dolor en miembros inferiores, debilidad y/o claudicación de la marcha.
2. Confirmación imagenológica de ECL por Resonancia Magnética (RM).
3. Falla de tratamiento médico conservador al menos durante 3 meses.

Criterios de exclusión

1. Cirugía previa en el nivel a tratar.
2. Lumbalgia como sintomatología principal.
3. Espondilolistesis con dolor lumbar mecánico y/o inestabilidad en flexión-extensión evidenciada en Rx dinámicas.

Información demográfica y perioperatoria

Los datos demográficos analizados fueron:

- Edad.
- Sexo.
- Índice de masa corporal (IMC)³⁶ (Tabla 1).
- Antecedentes de tabaquismo, diabetes y/o hipertensión arterial.

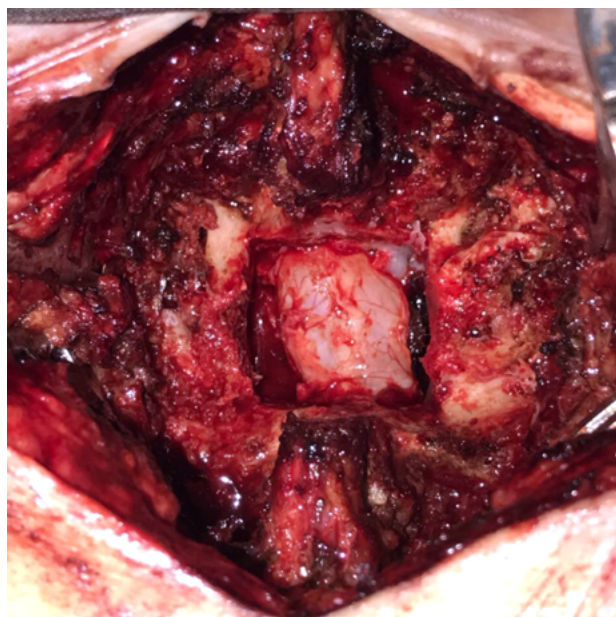


Figura 1: Laminectomía abierta. Se observa una correcta descompresión. Nótese la disrupción de la banda tensional posterior y la amplia disección muscular bilateral necesaria.

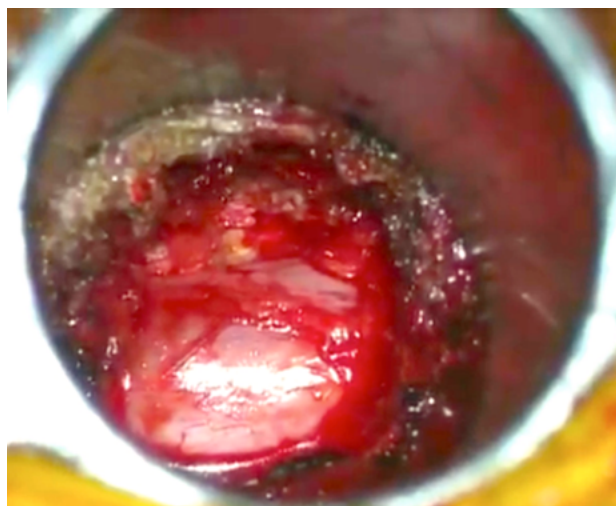


Figura 2: Descompresión tubular mínimamente invasiva. Se observa descompresión dural bilateral mediante abordaje tubular unilateral.

Los datos perioperatorios recolectados fueron:

- Niveles tratados.
- Presencia de espondilolistesis.
- Pérdida sanguínea.
- Tiempo quirúrgico.
- Tiempo de internación.
- Complicaciones asociadas.

Técnica Quirúrgica

Todos los pacientes fueron operados bajo anestesia general y en decúbito prono.

Utilizamos un sistema de dilatación tubular e instrumental bayoneta, lo que permite una correcta visualización del campo operatorio durante su uso (fig. 3).

La ergonomía es de suma importancia para optimizar el espacio físico. El brazo en C de radioscopia se coloca por debajo del paciente y el monitor estar ubicado a los pies del mismo. El microscopio debe estar ubicado del lado opuesto al equipo de radioscopia, de esta manera se puede ingresar este último sin necesidad de retirar el primero (fig. 4).

Preferimos ingresar por el lado derecho, ya que, para los cirujanos diestros, esto facilita la resección del ligamento amarillo desde su inserción superior hacia abajo. En los casos de dolor unilateral abordamos de manera ipsilateral al lado sintomático.

Inicialmente colocamos un soporte en la barra lateral de la camilla, el cual sujetará posteriormente el brazo mecánico. Realizamos la asepsia y colocación de campos estériles. Corroboramos el nivel con radioscopia e infiltramos con lidocaina+epinefrina al 1%. Realizamos una incisión paramediana de 2 cm. de largo a 1,5 cm. lateral de la línea media. Incidimos la fascia y luego colocamos los dilataores correspondientes, para finalmente colocar un canal de trabajo de 20 mm. de diámetro (el largo dependerá de la contextura física de cada paciente). Fijamos el canal de trabajo con el brazo mecánico cuando consideramos su ubicación correcta y retiramos los dilataores. El tubo debe dirigirse al espacio discal correspondiente para lograr una óptima descompresión. Esto se puede corroborar realizando radioscopia de perfil. Si bien, en nuestra experiencia inicial hemos utilizado la incidencia anteroposterior, finalmente creemos que no es necesaria, ya que al realizar la incisión 1,5 cm. lateral de la línea y luego trabajar desde el lado abordado hacia contralateral, esto en sí ya permite posicionarse correctamente. Luego, bajo magnificación microscópica, el músculo y otros tejidos blandos son resecados utilizando electrobisturí largo y pinzas pituitarias (fig. 5). Identificamos el borde inferior de la lámina de la vértebra superior y la base de su espinosa, los cuales serán nuestros principales reparos anatómicos (fig. 6). Realizamos el drilado de la lámina ipsilateral hasta la inserción superior del ligamento amarillo. Luego inclinamos el tubo en dirección contralateral (también podemos inclinar la camilla en igual dirección) para mejor visualización del lado opuesto. Drilamos la base de la espinosa y avanzamos “translámina” hacia el lado contralateral, dejando intacto también el ligamento amarillo, lo cual sirve para proteger el estuche dural durante la resección ósea. Lo último que resecamos, es el ligamento amarillo, el cual lo hacemos en forma bilateral con pinzas de Kerrison de 2 y 3 mm., preferentemente desde su límite superior y/o desde la unión de ambos ligamentos amarillos en la línea media hasta su inserción caudal. Damos por concluida la liberación una vez que resecamos completamente el ligamento amarillo y corroboramos la correcta descompresión de ambos recesos laterales, resecando el tercio medial de ambos procesos articulares, hasta poder visualizar las raíces nerviosas pasantes libres. Finalmente, palpamos los pedículos inferiores con disectores tipo ganchos, y realizamos correcta hemostasia. Topicamos con una ampolla de 2 ml. de Betametasona y retiramos lentamente el canal de trabajo, mientras realizamos hemostasia del músculo con el bipolar. Cerramos fascia con puntos separados, luego tejido celular subcutáneo y piel de manera habitual.

TABLA 1: ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Clasificación	IMC Kg/m ²
Normo peso	18.5-24.9
Sobrepeso	25-29.9
Obesidad Grado 1	30-34.9
Obesidad Grado 2	35-39.9
Obesidad Grado 3	>40



Figura 3: Sistema de dilatación tubular e instrumental bayoneta utilizado

Evaluación resultados clínicos

Se evaluó el resultado clínico con la escala de ODI (Oswestry Disability Index)¹³ y VAS (Visual Analogue Scale) los cuales fueron completados previo a la cirugía y en el último control clínico, con una mediana de seguimiento de 6 meses (RIC 4-7). Además, para conocer la satisfacción de los pacientes, se complementó con la Escala Modificada de Macnab²⁷ (Tabla 2).

Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó el programa STATA versión 12.0.

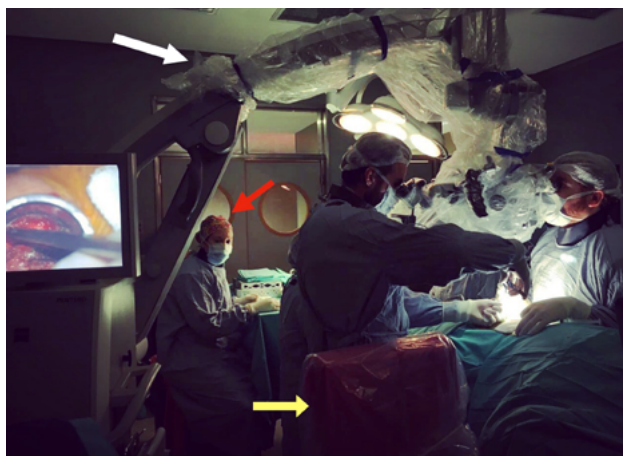


Figura 4: Ergonomía: la instrumentadora (flecha roja) se encuentra a los pies del paciente. El microscopio (flecha blanca) del lado opuesto al equipo de radioscopia (flecha amarilla).

RESULTADOS

Información demográfica y perioperatoria

Treinta y un pacientes fueron operados en forma consecutiva, 12 hombres y 19 mujeres, los cuales fueron sometidos a descompresión tubular mínimamente invasiva (Tabla 3). La edad media fue de 69.9 años (SD 10.73), y el IMC una media 32.94 (SD 5.27). Los antecedentes de tabaquismo, diabetes e hipertensión arterial estuvieron presentes en 11 (35.48%), 10 (32.26%) y 19 (61.29%) pacientes, respectivamente. De los 31 pacientes operados, 13 (41.49%) pacientes presentaron espondilolistesis grado I, incluyendo en este grupo 2 pacientes con espondilolistesis asociado a síndrome del segmento adyacente.

Detalles quirúrgicos

Los 31 pacientes de la presente serie fueron operados de un solo nivel de ECL. El nivel más frecuentemente afectado fue L4-L5 (77.42%), seguido de L3-L4 (16.13%) y finalmente L2-L3 (6.46 %). La pérdida sanguínea media fue de 30 ml. De los 31 pacientes, 29 fueron dados de alta dentro de las 24 hs. y 2 dentro de las 48 hs.

Resultados Clínicos

La mediana preoperatoria del ODI fue 29 (RIC 24-35), el cual decreció a 7 (RIC 5-9). La mediana preoperatoria

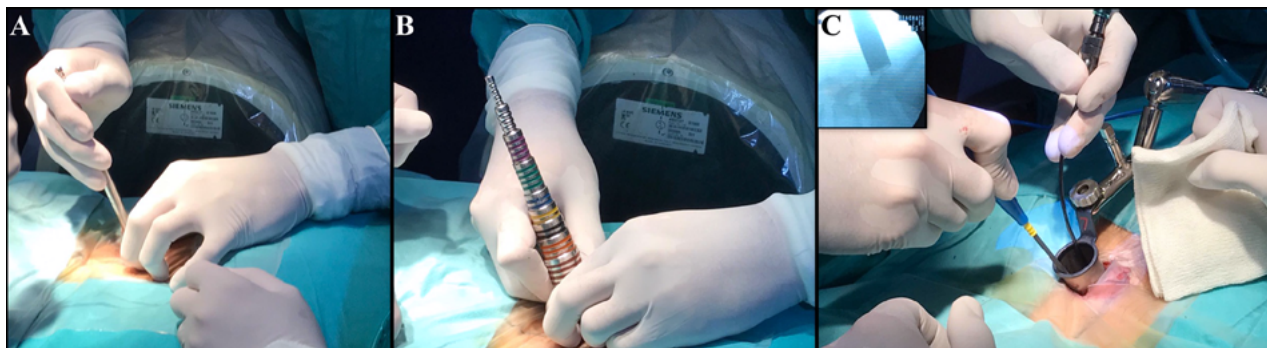


Figura 5: Procedimiento: Bajo control radioscópico se coloca el sistema dilatador de manera secuencial en dirección al espacio discal del segmento afectado. Mediante electrostirur de punta larga, aspiración y pinzas pituitarias se retiran las partes blandas (C).

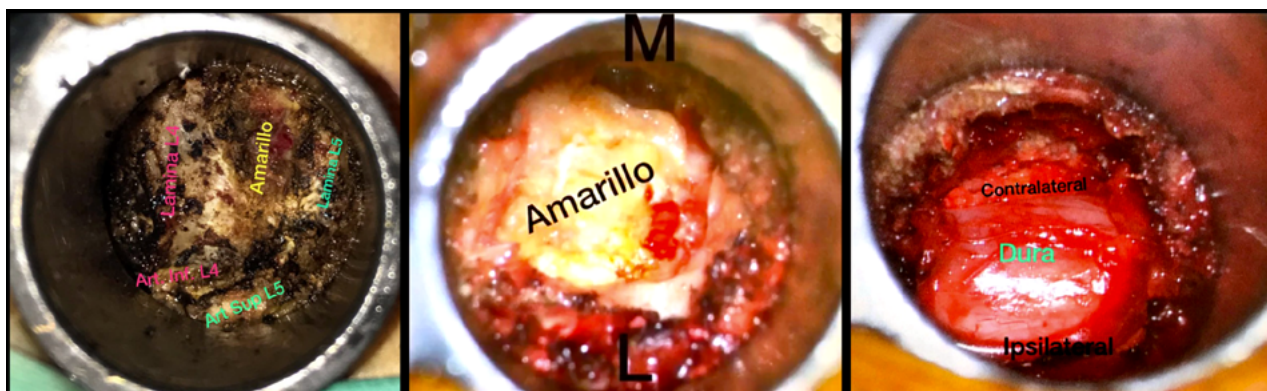


Figura 6: Se identifican lámina y base de espina superior y el espacio interlamina (A). Aquí se exponen las articulares para mayor entendimiento de la disposición anatómica, pero esto debe ser evitado. Resecamos la lámina ipsilateral, base de la espina superior y avanzamos translámina hasta la exposición bilateral del ligamento amarillo (B). Finalmente, resacamos los ligamentos amarillos y liberamos ambos recesos laterales hasta observar una correcta descompresión dural (C).

de VAS fue 7 (RIC 7-8) observándose en el último control un descenso a 2 (RIC 1-2) (Gráfico 1 y 2).

Según la escala modificada de Macnab, el 90% (n=28) de los pacientes consideraron los resultados quirúrgicos como buenos o excelentes, y el 10 % (n=3) restante como resultado regular.

Tuvimos 3 aperturas durales incidentales que fueron reparadas con parche dural y cola de fibrina sin impacto en el resul-

tado clínico. Un paciente presentó apertura de la herida quirúrgica que cerró por segunda intención sin complicaciones.

No se registraron reoperaciones, infecciones ni fistulas de líquido cefalorraquídeo.

Casos ilustrativos

Caso 1

Paciente masculino, de 80 años de edad con dolor ciático bilateral y claudicación de la marcha de larga data con escasa respuesta al tratamiento médico. Al examen: fuerza conservada y dolor según VAS=8 y ODI=34. En RM se observa estenosis del canal L4-L5 central y de ambos recessos laterales. Se propuso descompresión mínimamente invasiva. Se observó una mejoría en 5 y 24 puntos en VAS y ODI respectivamente. En la RM control se observa una correcta descompresión (fig. 7).

Caso 2

Paciente femenino, de 69 años de edad, que consulta por dolor radicular L5 bilateral y claudicación de la marcha

TABLA 2: ESCALA MODIFICADA DE MACNAB

Excelente	Sin dolor, ni restricción de la movilidad. Retorno al trabajo y actividades cotidianas.
Bueno	Dolor ocasional, no radicular. Alivio de síntomas. En condiciones de retornar al trabajo, pero con restricciones.
Regular	Cierta mejoría funcional. Discapacidad y/o imposibilidad de retornar al trabajo.
Malo	Persiste con síntomas radiculares. Requiere nueva intervención quirúrgica.

TABLA 3: CASUÍSTICA (PARTE A)

Caso	Edad	Sexo	Nivel	IMC	Fumador	Diabetes	HTA	VAS preop
1	80	M	L3-4	35	NO	NO	SI	9
2	79	M	L4-5	32	SI	SI	SI	8
3	74	F	L4-5	38	SI	SI	SI	7i
4	81	M	L4-5	31	NO	SI	SI	9
5	64	M	L3-4	29	SI	NO	NO	6
6	78	F	L4-5	41	NO	SI	SI	7
7	68	F	L2-L3	28	NO	NO	SI	8
8	74	F	L2-3	43	NO	SI	SI	7
9	59	M	L4-5	32	NO	NO	NO	6
10	52	F	L4-5	28	NO	NO	NO	6
11	45	M	L4-5	34	SI	NO	NO	6
12	69	F	L4-5	36	NO	NO	NO	7
13	76	F	L4-5	26	SI	NO	NO	8
14	71	F	L3-4	30	NO	NO	SI	7
15	64	F	L4-5	34	NO	SI	SI	6
16	80	F	L4-5	41	NO	SI	SI	8
17	65	F	L3-4	36	NO	NO	SI	7
18	63	F	L4-5	31	SI	NO	NO	6
19	82	F	L4-5	42	NO	SI	SI	9
20	64	F	L4-5	25	NO	NO	NO	6
21	82	M	L4-5	29	NO	NO	SI	8
22	49	F	L4-5	32	NO	NO	NO	6
23	74	F	L4-5	32	SI	NO	SI	6
24	79	M	L4-5	38	NO	NO	NO	8
25	52	F	L4-5	24	SI	NO	NO	5
26	73	M	L4-5	23	SI	NO	SI	5
27	69	F	L3-4	35	NO	SI	SI	6
28	53	F	L4-5	38	SI	SI	SI	7
29	66	M	L4-5	29	SI	NO	NO	7
30	83	M	L4-5	36	NO	NO	SI	8
31	77	M	L4-5	33	NO	NO	SI	6

a 200 metros. VAS=7 y ODI=32. Luego de la descompresión mínimamente invasiva, se lograron un VAS=1 y ODI=5. Se realizó RM y TC Control, donde se observó una correcta descompresión, lo cual se acompaña con franca mejoría en el seguimiento del paciente (fig. 8).

Caso 3

Paciente femenino, de 62 años, consulta por lumbociática bilateral a predominio L5, con claudicación de la marcha a los 50 metros. VAS=6 y ODI=23. Se realizó la descompresión quirúrgica, incluyendo recalibrado y discectomía del nivel afectado. Esto logró mejorar 4 puntos de VAS y 17 de ODI (ver Video).

TABLA 3: CASUÍSTICA (PARTE B)

Caso	VAS postop	ODI preop	ODI postop	Complicaciones	Espondilolistesis grado 1	Seguimiento
1	3	42	24	Durotomía sin Fístula postop.	Si	6 meses
2	2	36	12	No	No	6 meses
3	1	35	8	No	Si	6 meses
4	2	39	11	No	No	6 meses
5	1	24	7	No	No	8 meses
6	1	36	9	No	Si	7 meses
7	2	34	12	No	Si, asociado a segmento supradistante	7 meses
8	1	28	5	Cierre de herida por segunda intención	Si	7 meses
9	1	24	4	No	No	8 meses
10	2	26	6	No	No	9 meses
11	1	24	4	No	No	6 meses
12	1	32	5	No	Si	6 meses
13	2	39	8	No	No	5 meses
14	1	35	4	Durotomía sin Fístula postop.	No	5 meses
15	2	24	8	Durotomía sin Fístula postop.	No	3 meses
16	3	34	10	No	Si	3 meses
17	2	28	7	No	Si, asociado a segmento supradistante	4 meses
18	1	24	6	No	No	4 meses
19	3	40	24	No	No	3 meses
20	2	23	4	No	No	4 meses
21	2	29	8	No	Si	4 meses
22	1	24	3	No	No	3 meses
23	2	23	6	No	Si	4 meses
24	3	31	8	No	Si	8 meses
25	1	22	6	No	No	7 meses
26	2	23	4	No	Si	8 meses
27	1	25	8	No	No	7 meses
28	2	33	9	No	No	6 meses
29	1	26	6	No	No	4 meses
30	3	35	13	No	Si	4 meses
31	1	29	5	No	No	5 meses

DISCUSIÓN

La ECL representa la patología espinal de mayor indicación quirúrgica en pacientes mayores de 65 años^{3,8,46,49,58}.

El tratamiento tradicional implica una amplia resección de los elementos espinales posteriores, así como ligamentos interespinosos, procesos espinosos, laminectomía bilateral, parte de las facetes articulares, cápsula y del ligamento amarillo. Esta técnica clásica con amplias laminectomías, facetectomía medial y foraminotomía ha sido usada durante décadas con diferentes grados de éxito^{45,50}.

La cirugía espinal mínimamente invasiva se ha vuelto

cada vez más común en las últimas 2 décadas debido, en parte, al uso de nuevos dispositivos y al desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas^{14,38}.

En el año 1991, Caspar propone el uso de un sistema de espéculos para la menor invasión en las microdiscectomías⁶. En el año 1997, Spetzger et al., describen por primera vez la laminectomía unilateral para descompresión bilateral en columna lumbar, seguido por McCulloch un año más tarde^{32,54,55}. Simultáneamente, en el año 1997, Smith and Foley introducen el sistema tubular para discectomía microendoscópica¹⁵. En el año 1999, en nuestro

medio, Mezzadri et al., describen la microlaminotomía lumbar, donde se destacan los buenos resultados clínicos y la preservación de la estabilidad espinal³³. Finalmente, en el año 2002, Palmer et al., realizan el primer reporte de descompresión mínimamente invasiva bilateral para canal estrecho lumbar a través de un abordaje unilateral con utilización de microscopio y sistema tubular⁴¹.

La descompresión mínimamente invasiva permite una descompresión adecuada bilateral desde un abordaje unilateral disminuyendo el daño de las estructuras anatómicas normales, de este modo evita lesionar ligamentos supra e interespinosos, espinosas, láminas y músculos contralaterales^{4,65}.

A pesar de no existir estudios de nivel evidencia I, existen 2 trabajos con un nivel de evidencia II donde se realizó estudios randomizados controlados comparando el MIS con las técnicas abiertas. Mobbs et al.³⁴, concluyen que la descompresión mínimamente invasiva logra resultados clínicos funcionales similares a las técnicas abiertas (según el ODI), con el beneficio adicional de mejores resultados en el VAS, menor tiempo de recuperación y movilización postoperatoria y menor uso de opioides. Yagi et al.⁶³, concluyen que la descompresión mínimamente invasiva es similar en cuanto a los resultados clínicos, pero reduce el dolor lumbar postoperatorio, la pérdida sanguínea y la estadía hospitalaria.

En el presente trabajo, se obtuvo una mejoría estadísticamente significativa ($p < 0.0001$), de 22 y 5 puntos en el ODI y VAS, respectivamente, una escasa pérdida sanguínea, de 30 ml promedio, y una corta estadía hospitalaria, con más del 90% dentro de las 24 hs.

Canal estrecho lumbar y espondilolistesis

Una descompresión agresiva de las estructuras normales podría repercutir en dolor lumbar crónico e inestabilidad segmentaria^{19,62}. El riesgo de inestabilidad post-laminectomía abierta es alta, especialmente en aquellos pacientes que presentaron previamente espondilolistesis. Una revisión de la literatura, mostró que aquellos pacientes con

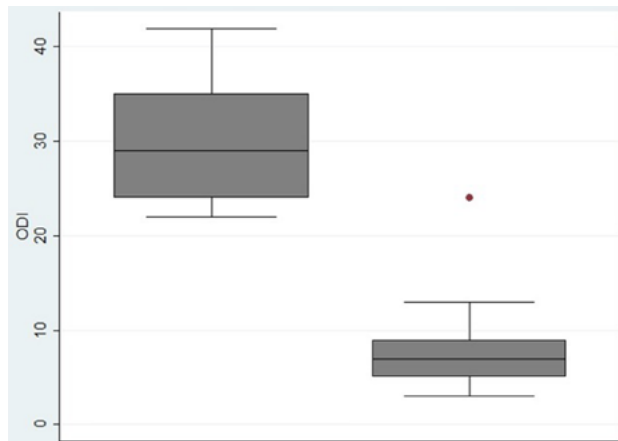


Gráfico 1: Pre y Postoperatorio según ODI.

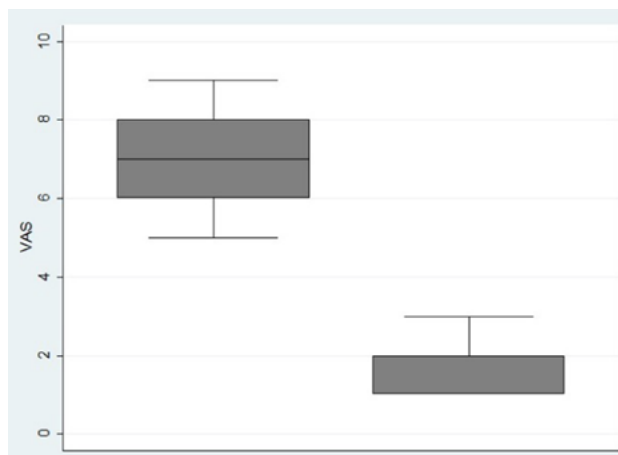


Gráfico 2: Pre y Postoperatorio según VAS.

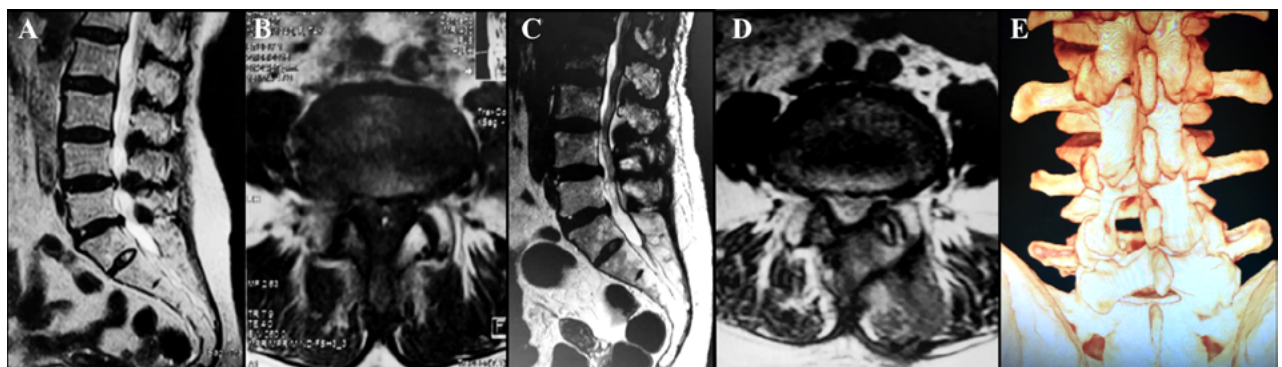


Figura 7: Caso 1. Estenosis del canal lumbar central y lateral, con marcada hipertrofia del ligamento amarillo. RM Preoperatoria (A y B), y Postoperatoria (C-D). Reconstrucción tomográfica de la descompresión (E).

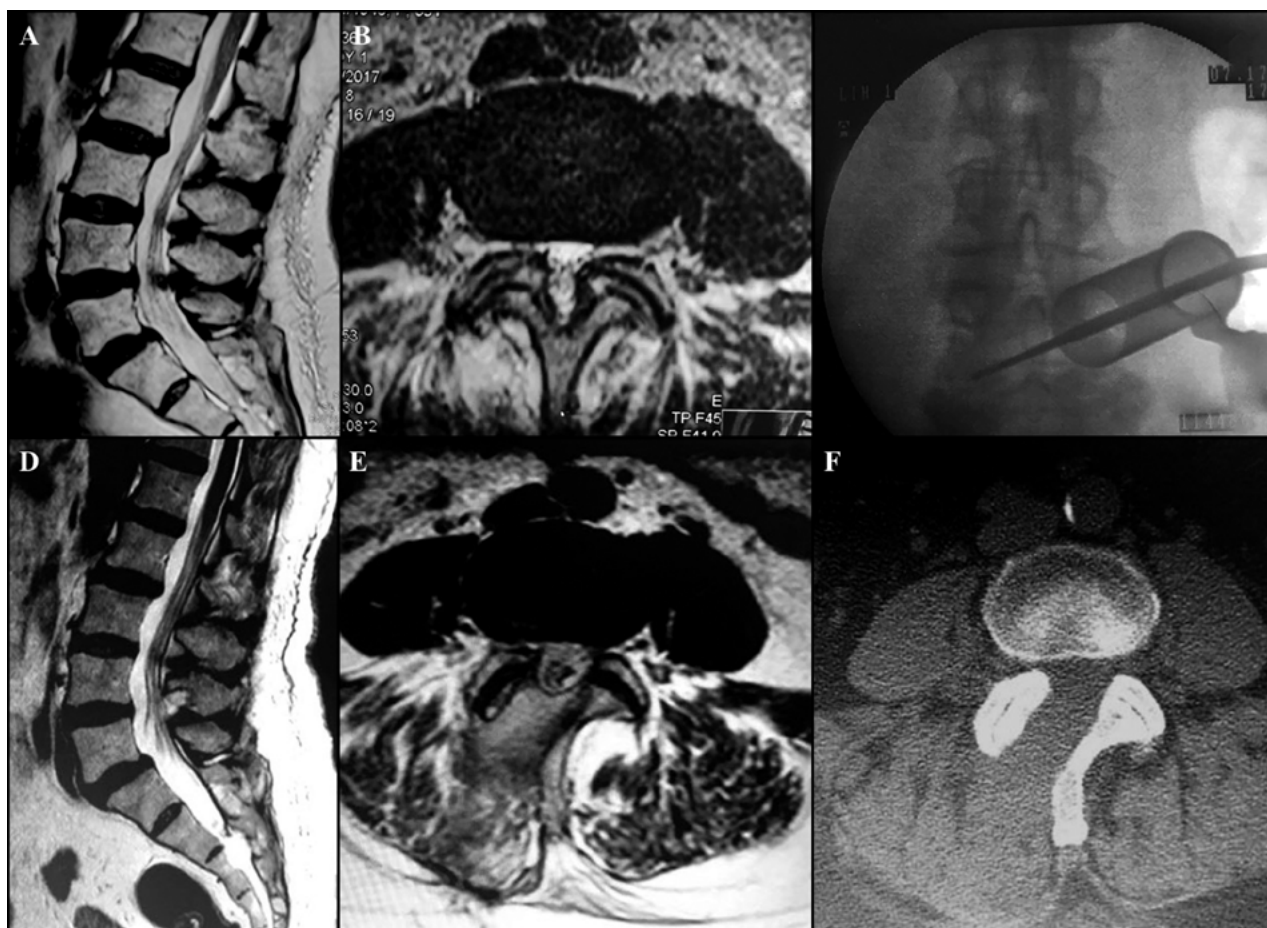


Figura 8: Caso 2. RM Preoperatoria (A y B). Rx Intraoperatoria, mostrando la descompresión del receso contralateral al lado abordado (C). RM y TC Postoperatoria (C-E).

espondilolistesis previa sometidos a descompresión abierta tenían un alto porcentaje (40-100%) de progresión en la inestabilidad, corroborada por Rx dinámicas en un largo seguimiento^{17,22,28,30,52}. En el año 2005 las guías de la Asociación Americana de Cirugía Neurológica y el Congreso Americano de Cirugía Neurológica recomiendan fusión sistemática en aquellos pacientes con estenosis y espondilolistesis previa sometidos a descompresión^{11,47}.

Por otro lado, la descompresión mínimamente invasiva al conservar la banda tensional posterior, las facetas articulares, la lámina y músculos contralaterales disminuye la posibilidad de inestabilidad espinal postoperatoria³. Matsunaga et al., demostraron que la descompresión mínimamente invasiva en canal estrecho lumbar asociado a espondilolistesis no es peor que la historia natural de la espondilolistesis hacia la progresión de la inestabilidad³¹. Recientemente, Alimi et al., compararon la evolución clínica y el porcentaje de reoperaciones en laminectomía mínimamente invasiva para canal estrecho lumbar con y sin espondilolistesis, siendo el criterio de selección aquellas listesis grado 1 "estables" (sin desplazamiento en las Rx dinámicas ni dolor axial mecánico), con un importante seguimiento y resultados clínicos similares a la técnica abierta. Los autores concluyen que la laminectomía mí-

nimamente invasiva, es un procedimiento efectivo para el tratamiento de la ECL con un porcentaje de reoperaciones por inestabilidad menor que aquellos reportados por laminectomía abierta, por lo cual no recomiendan la fusión rutinaria en todos los pacientes con espondilolistesis¹.

En nuestra serie, el 41.49% presentó espondilolistesis estables, lo cual refleja la alta prevalencia de esta asociación en la población adulta.

Podemos concluir que la descompresión mínimamente invasiva podría disminuir la inestabilidad iatrogénica, y al no realizar una fusión rutinaria, podría también reducir los gastos de material protésico siendo más costo-efectiva que las técnicas abiertas^{26,35,42}.

Canal estrecho lumbar y obesidad

En el presente estudio, la media de los pacientes tuvo un IMC de 31.94 lo que corresponde a un grado 1 de obesidad³⁶.

Los pacientes obesos son beneficiados con este tipo de técnica dado que estos suelen requerir grandes incisiones y disección importante de partes blandas, lo que con lleva a mayor tiempo operatorio, pérdida sanguínea y mayor tasa de complicaciones⁶⁴. La utilización del sistema tubular requiere el mismo tamaño de incisión en piel en pa-

cientes obesos y no obesos. Esto disminuye la disección de partes blandas y el trauma tisular, lo que podría disminuir el “espacio muerto” generado y el riesgo de infecciones. Smith et al., compararon 61 pacientes obesos y 51 pacientes no obesos según el IMC, con estenosis lumbar tratados por descompresión mínimamente invasiva y encontraron resultados similares en tiempo operatorio, pérdida sanguínea, tiempo de internación y complicaciones postoperatorias. Estos pacientes, quienes podrían tener más comorbilidades y complicaciones postoperatorias con una técnica abierta, serían favorecidos con las técnicas mínimamente invasivas⁵³.

Estenosis del canal lumbar en ancianos o con fragilidad clínica

Otro grupo de pacientes que podría ser potencialmente beneficiada, son los pacientes añosos o en mal estado general. Los pacientes mayores de 75 años presentaron 18% de complicaciones^{5,12}. Jansson et al., describieron un aumento de cuatro veces en la mortalidad perioperatoria en pacientes mayores de 80 años sometidos a laminectomía abierta por estenosis lumbar²⁰. Por el contrario, Rosen et al., informaron su éxito en el tratamiento de pacientes ancianos con descompresión mínimamente invasiva para la estenosis lumbar con complicaciones mínimas⁴⁸. Según Fessler et al., las técnicas mínimamente invasivas pueden disminuir significativamente la morbilidad en los ancianos y en pacientes en mal estado general, principalmente debido a la disminución de la pérdida de sangre, lesiones de partes blandas y estrés fisiológico⁶¹.

Pacientes con canal estrecho multinivel

En pacientes que presentan canal estrecho multinivel, el tiempo operatorio necesario para la técnica mínimamente invasiva podría ser considerado una contraindicación relativa. Pero estos pacientes deben ser analizados en forma particular. Debe tenerse en cuenta que no todos los pacientes con canal estrecho imagenológicos, tienen manifestación clínica, incluso 1 de cada 5 individuos asintomáticos, de más de 60 años, tiene ECL radiológico. Weber et al., reportaron que la gravedad de la estenosis en la RM de pacientes sometidos a cirugía para ECL no tiene una correlación clínica clara y, por lo tanto, no debe sobreestimarse en el proceso de toma de decisiones⁹.

Hemos presentado una serie inicial de 31 casos con ca-

nal estrecho lumbar operados con técnica mínimamente invasiva en 1 nivel. Sin embargo, la presencia de canal estrecho multinivel imagenológica fue constatada en 7 casos, pero sin manifestación clínica. Por todo esto reivindicamos un examen clínico meticuloso para la correcta estrategia quirúrgica.

Curva de aprendizaje

Se ha reportado una alta tasa de complicaciones iniciales en las primeras series de casos debido a la pronunciada curva de aprendizaje de una nueva técnica quirúrgica⁴⁴. En informes posteriores publicados en la literatura, los autores han mostrado una mejoría rápida en sus habilidades quirúrgicas y las complicaciones asociadas que surgen de una nueva técnica⁶¹.

En el presente artículo, se reportan 3 aperturas durales sin fístula. La apertura dural incidental fue tratada con parche de dura madre y cola de fibrina. No se observó fístula de líquido a través de la piel y tampoco tuvo repercusión en la evolución clínica de los pacientes.

CONCLUSIÓN

La descompresión tubular mínimamente invasiva es una alternativa segura y efectiva para el tratamiento quirúrgico de la estenosis del canal lumbar, con mínima pérdida sanguínea, corta estadía hospitalaria y baja tasa de complicaciones, preservando la estabilidad espinal.

AGRADECIMIENTOS

Los autores queremos agradecer el apoyo de todas aquellas personas que contribuyeron a la realización de las cirugías y el cuidado de los pacientes, apoyando el advenimiento de técnicas nuevas con el fin de brindar lo mejor para los pacientes. Entre ellos, al Dr. Marcelo Platas, a la Lic. Victoria Piñeiro, a todos aquellos que forman parte del Servicio de Neurocirugía del Hospital El Cruce, y el Hospital Perón de Avellaneda, en particular al Dr. Mauricio Rojas y a los residentes de ambos hospitales, como así también al Dr. Erick Cabrera y la Lic. Rosario Révoli. La contribución en cuanto al conocimiento en estadística por parte del Dr. Juan Martín Criniti, del Hospital Alemán, ha sido una pieza fundamental para hacer de este trabajo un gran aporte científico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alimi M, Hofstetter CP, Pro SY, Paulo D, Hartl R. Minimally invasive laminectomy for lumbar spinal stenosis in patients with and without preoperative spondylolisthesis: clinical outcome and reoperation rates. *J Neurosurg Spine*. 2015;22(4):339-52.
2. Armin SS, Holly LT, Khoo LT. Minimally invasive decompression for lumbar stenosis and disc herniation. *Neurosurg Focus*. 2008;25(2):E11.
3. Atlas SJ, Keller RB, Robson D, Deyo RA, Singer DE. Surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: Four-year outcomes from the Maine lumbar spine study. *Spine*. 2000;25(5):556-562.
4. Berra LV, Foti D, Ampollini A, Faraca G, Zullo N, Musso C. Contralateral approach for far lateral lumbar disc herniations: a modified technique and outcome analysis of nine patients. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35:709-713.

5. Carreon LY, Puno RM, Dimar JR, Glassman SD, Johnson JR. Perioperative complications of posterior lumbar decompression and arthrodesis in older adults. *J Bone Joint Surg.* 2003;85(11):2089–2092.
6. Caspar W, Campbell B, Barbier DD, Kretschmmer R, Gotfried Y. The Caspar microsurgical discectomy and comparison with a conventional standard lumbar disc procedure. *Neurosurgery.* 1991;28:78–87.
7. Castro-Menéndez M, Bravo-Ricoy JA, Casal-Moro R, Hernández-Blanco M, Jorge-Barreiro FJ. Midterm outcome after microendoscopic decompressive laminotomy for lumbar spinal stenosis: 4-year prospective study. *Neurosurgery.* 2009; 65:100–110.
8. Cavaşođlu H, Kaya RA, Türkmenođlu ON, Tuncer C, Colak I, Aydın Y. Midterm outcome after unilateral approach for bilateral decompression of lumbar spinal stenosis: 5-year prospective study. *Eur Spine J.* 2000; 16:2133–2142.
9. Clemens Weber et al. Is There an Association Between Radiological Severity of Lumbar Spinal Stenosis and Disability, Pain, or Surgical Outcome? *Spine (Phila Pa 1976).* 2016;41(2):E78–83.
10. Costa F, Sassi M, Cardia A, Ortolina A, De Santis A, Luccarelli G, et al: Degenerative lumbar spinal stenosis: analysis of results in a series of 374 patients treated with unilateral laminotomy for bilateral microdecompression. *J Neurosurg Spine.* 2007;7:579–586.
11. D. K. Resnick, T. F. Choudhri, A. T. Dailey et al. Guidelines for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 9: fusion in patients with stenosis and spondylolisthesis. *J Neurosurg Spine.* 2005;2(6):679–685.
12. Deyo RA, Cherkin DC, Loeser JD, Bigos, SJ, Ciol MA. Morbidity and mortality in association with operations on the lumbar spine. The influence of age, diagnosis, and procedure. *J Bone Joint Surg.* 1992;74(4):536–543.
13. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine.* 2000;25(22):2940–52.
14. Foley KT, Smith MM, Rampersaud YR. Microendoscopic approach to far-lateral lumbar disc herniation. *Neurosurg Focus.* 1999;7(5):e5.
15. Foley KT, Smith MM: Microendoscopic discectomy. *Tech Neurosurg.* 1997; 3:301–307.
16. Gibson JNA, Waddell G. Surgery for degenerative lumbar spondylosis: updated Cochrane Review. *Spine.* 2005; 30(20):2312–2320
17. Herkowitz HN, Kurz LT. Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis: a prospective study comparing decompression with decompression and intertransverse process arthrodesis. *J Bone Joint Surg.* 1991;73(6):802–808.
18. Herron LD, Mangelsdorf C. Lumbar spinal stenosis: results of surgical treatment. *J Spinal Disord.* 1991;4(1):26–33.
19. Ikuta K, Tono O, Oga M. Prevalence and clinical features of intraspinal facet cysts after decompression surgery for lumbar spinal stenosis: clinical article. *J Neurosurg Spine.* 2009;10(6):617–622.
20. Jansson KA, Blomqvist P, Granath F, Nemeth G. Spinal stenosis surgery in Sweden 1987–1999. *Eur Spine J.* 2003;12(5):535–541.
21. Ji YC, Kim YB, Hwang SN, Park SW, Kwon JT, Min BK: Efficacy of unilateral laminectomy for bilateral decompression in elderly lumbar spinal stenosis. *J Korean Neurosurg Soc.* 2005;37: 410–415.
22. Johnsson KE, Willner S, Johnsson K. Postoperative instability after decompression for lumbar spinal stenosis. *Spine* 1986;11(2):107–110.
23. Kanamori M, Matsui H, Hirano N, Kawaguchi Y, Kitamoto R, Tsuji H. Trumpet laminectomy for lumbar degenerative spinal stenosis. *J Spinal Disord.* 1993;6:232–237
24. Katz JN, Stucki G, Lipson SJ, Fossel AH, Grobler LJ, Weinstein JN. Predictors of surgical outcome in degenerative lumbar spinal stenosis. *Spine.* 1999;24(21):2229–2233.
25. Khoo LT, Fessler RG. Microendoscopic decompressive laminotomy for the treatment of lumbar stenosis. *Neurosurgery.* 2002; 51(5):146–154.
26. Kim S, Mortaz Hedjri S, Coyte PC, Rampersaud YR: Cost-utility of lumbar decompression with or without fusion for patients with symptomatic degenerative lumbar spondylolisthesis. *Spine J.* 2012; 12(1):44–54.
27. Macnab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients. *J Bone Joint Surg Am.* 1971;53:891–903.
28. Mardjetko SM, Connolly PJ, Shott S. Degenerative lumbar spondylolisthesis: a meta-analysis of literature 1970– 1993. *Spine.* 1994;19(20):2256S–2265S.
29. Mariconda M, Fava R, Gatto A, Longo C, Milano C. Unilateral laminectomy for bilateral decompression of lumbar spinal stenosis: a prospective comparative study with conservatively treated patients. *J Spinal Disord Tech.* 2002;15:39–46.
30. Martin CR, Gruszczynski AT, Braunsfurth HA, Fallatah SM, O'Neil J, Wai EK. The surgical management of degenerative lumbar spondylolisthesis: a systematic review. *Spine.* 2007;32(16):1791–1798.
31. Matsunaga S, Sakou T, Morizono Y, Masuda A, Demirtas AM. Natural history of degenerative spondylolisthesis. Pathogenesis and natural course of the slippage. *Spine.* 1990; 15(11):1204–1210.
32. McCulloch JA. *Essentials of Spinal Microsurgery.* Philadelphia, PA: Lippincott Raven; 1998.
33. Mezzadri JJ, Goland J, Socolovsky M, Leston J, Basso A. Microlaminotomía lumbar: una descompresión limitada en la estenosis lumbar. *Rev Argent Neuroc.* 1999; 13: 10.
34. Mobbs RJ, Li J, Sivabalan P, Raley D, Rao PJ. Outcomes after decompressive laminectomy for lumbar spinal stenosis: comparison between minimally invasive unilateral laminectomy for bilateral decompression and open laminectomy: clinical article. *J Neurosurg Spine.* 2014; 21(2):179–186.
35. Müslüman AM, Cansever T, Yılmaz A, Çavaşođlu H, Yüce İ, Aydın Y: Midterm outcome after a microsurgical unilateral approach for bilateral decompression of lumbar degenerative spondylolisthesis. *J Neurosurg Spine.* 2012;16:68–76.
36. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2000;894:i–xii,1–253.
37. Oppenheimer JH, DeCastro I, McDonnell DE. Minimally invasive spine technology and minimally invasive spine surgery: a historical review. *Neurosurg Focus.* 2009; 27(3):E9.
38. Oppenheimer JH, DeCastro I, McDonnell DE. Minimally invasive spine technology and minimally invasive spine surgery: a historical review. *Neurosurg Focus.* 2009;27 (3):E9
39. Paine KW. Results of decompression for lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop Relat Res.* 1979;115:96–100.
40. Palmer S, Turner R, Palmer R. Bilateral decompression of lumbar spinal stenosis involving a unilateral approach with microscope and tubular retractor system. *J Neurosurg.* 2002;97 (2):213–217.
41. Palmer S, Turner R, Palmer R. Bilateral decompression of lumbar stenosis involving a unilateral approach with microscope and tubular retractor system. *J Neurosurg Spine* 2002;97:213–7.
42. Pao JL, Chen WC, Chen PQ: Clinical outcomes of microendoscopic decompressive laminotomy for degenerative lumbar spinal stenosis. *Eur Spine J.* 2009;18:672–678.
43. Papavero L, Thiel M, Fritzsche E, Kunze C, Westphal M, Kothe R: Lumbar spinal stenosis: prognostic factors for bilateral microsurgical decompression using a unilateral approach. *Neurosurgery.* 2009;65 (6):182–187.
44. Perez-Cruet MJ, Fessler RG, Perin NI. Review: complications of minimally invasive spinal surgery. *Neurosurgery.* 2002; 51(5) Suppl:S26–S36
45. Postacchini F. Surgical management of lumbar spinal stenosis. *Spine.* 1999;24: 1043–7.
46. Postaccini F. Surgical management of lumbar spinal stenosis. *Spine.* 1999;24(10): 1043–1047.
47. Resnick DK, Choudhri TF, Dailey AT, et al. Guidelines for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 10: fusion following decompression in patients with stenosis without spondylolisthesis. *J Neurosurg Spine.* 2005;2(6):686–691.
48. Rosen DS, O'Toole JE, Eichholz KM, et al. Minimally invasive lumbar spinal decompression in the elderly: outcomes of 50 patients aged 75 years and older. *Neurosurgery.* 2007;60(3):503–509.
49. Rosen DS, O'Toole JE, Eichholz KM, Hrubes M, et al: Minimally

- invasive lumbar spinal decompression in the elderly: outcomes of 50 patients aged 75 years and older. *Neurosurgery*. 2007; 60:503–510.
50. Sanderson PL, Wood PLR. Surgery for lumbar spinal stenosis in old people. *J Bone Joint Surg [Br]* 1993;75:393–7.
 51. Sanderson PL, Wood PLR. Surgery for lumbar spinal stenosis in old people. *J Bone Joint Surg Br*.1993;75(3):393–397.
 52. Sengupta DK, Herkowitz HN. Degenerative spondylolisthesis: review of current trends and controversies. *Spine*. 2005;30(6):S71–S81, 2005.
 53. Smith ZA, Hrubec M, Sort D, Lawton MD, Fessler RG. Obesity and patient outcomes following lumbar microendoscopic decompression of stenosis - outcomes and complications in 111 consecutively treated patients. SMISS 2012 Annual Conference. Miami, Florida, USA, Sep 2012.
 54. Spetzger U, Bertalanffy H, Naujokat C, von Keyserlingk DG, Gilsbach JM. Unilateral laminotomy for bilateral decompression of lumbar spinal stenosis. Part I: anatomical and surgical considerations. *Acta Neurochir (Wien)*. 1997;139(5):392–396.
 55. Spetzger U, Bertalanffy H, Reinges MH, Gilsbach JM. Unilateral laminotomy for bilateral decompression of lumbar spinal stenosis. Part II: clinical experiences. *Acta Neurochir (Wien)*. 1997;139(5):397–403.
 56. Thomé C, Zevgaridis D, Leheta O, Bözner H, Pöckler-Schöniger C, Wöhrle J, et al. Outcome after less invasive decompression of lumbar spinal stenosis: a randomized comparison of unilateral laminotomy, bilateral laminotomy, and laminectomy. *J Neurosurg Spine*. 2005;3:129–141, 2005
 57. Thongtrangan I, Le H, Park J, Kim DH. Minimally invasive spinal surgery: a historical perspective. *Neurosurg Focus*. 2004; 16(1):E13.
 58. Turner JA, Ersek M, Herron L, Deyo R. Surgery for lumbar spinal stenosis. Attempted meta-analysis of the literature. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992; 17:1–8.
 59. Turner JA, Ersek M, Herron L, Deyo R. Surgery for lumbar spinal stenosis. Attempted meta-analysis of the literature. *Spine*. 1992; 17(1):1–8
 60. Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, et al. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis four-year results of the Spine Patient Outcomes Research Trial. *Spine*. 2010; 35(14):1329–1338
 61. Wong AP, Smith ZA, Lall RR, Bresnahan LE, Fessler RG. The microendoscopic decompression of lumbar stenosis: a review of the current literature and clinical results. *Minim Invasive Surgery*. 2012;2012:1–11.
 62. Xu BS, Tan QS, Xia Q, Ji N, Hu YC. Bilateral decompression via unilateral fenestration using mobile microendoscopic discectomy technique for lumbar spinal stenosis. *Orthop Surg*. 2010;2(2):106–110.
 63. Yagi M, Okada E, Ninomiya K, Kihara M. Postoperative outcome after modified unilateral approach microendoscopic midline decompression for degenerative spinal stenosis. *J Neurosurg Spine*. 2009; 10(4):293–299.
 64. Yagi M, Okada E, Ninomiya K, Kihara M. Postoperative outcome after modified unilateral approach microendoscopic midline decompression for degenerative spinal stenosis. *J Neurosurg Spine*. 2009; 10(4):293–299.
 65. Yeom JS, Kim KH, Hong SW, Park KW, Chang BS, Lee CK, et al: A minimally invasive technique for L5-S1 intra- foraminal disc herniations: microdiscectomy with a tubular retractor via a contralateral approach. *J Neurosurg Spine*. 2008; 8:193–198.

COMENTARIO

L. Luque y col. presentan la técnica quirúrgica y resultados a corto plazo de una serie de 31 pacientes operados mediante una descompresión mínimamente invasiva por estenosis monosegmentaria del canal lumbar. Considero que es una técnica sumamente efectiva que logra una excelente descompresión bilateral preservando la banda de tensión posterior. Pese a contar con los múltiples beneficios de los abordajes mínimamente invasivos, debe tenerse en cuenta el factor tiempo quirúrgico si se planea tratar varios niveles de estenosis en pacientes ancianos o en mal estado general, ya que es un procedimiento demandante, sobre todo en las etapas iniciales de la curva de aprendizaje.

Felicito a los autores por los buenos resultados logrados en su serie.

Federico Landriel

Hospital Italiano de Buenos Aires. C.A.B.A., Buenos Aires

COMENTARIO

Los autores presentan un trabajo retrospectivo en el que describen la técnica quirúrgica utilizada (Descompresión mínimamente invasiva transtubular microscópica) para el tratamiento quirúrgico de la estenosis lumbar sintomática en 31 pacientes, en el transcurso de 1 año y analizan sus resultados tempranos.

Cabe destacar los buenos resultados funcionales obtenidos, más allá de tener poco tiempo de seguimiento, y la mínima morbilidad postoperatoria. Se presentan 3 casos ilustrativos y lo acompañan con un video de una cirugía. Es importante resaltar las consideraciones mencionadas con respecto a la gran utilidad de esta técnica en pacientes obesos y con fragilidad clínica. Aliento a los autores para el seguimiento a largo plazo de estos pacientes con el fin de determinar más fehacientemente el efecto protector sobre la estabilidad de la columna de estas técnicas menos destructivas.

En las últimas décadas, la cirugía espinal mínimamente invasiva ha tenido un gran auge en detrimento de las técnicas convencionales más antiguas, con el objetivo de minimizar el trauma quirúrgico, mejorar los resultados funcionales, disminuir las complicaciones, acortar los tiempos de internación hospitalaria y reducir costos. No obstante hay que remarcar que estas técnicas tienen su curva de aprendizaje que es necesario transitar para poder alcanzar óptimos resultados. Es necesario un profundo conocimiento anatómico, un adecuado entrenamiento en Microcirugía espinal y contar con el instrumental apropiado. De lo contrario, los resultados distarán mucho de ser los aceptables.

Martín Guevara

Hospital Juan A. Fernández. C.A.B.A., Buenos Aires.

COMENTARIO

Luque y col. analizan una serie de casos de descompresión tubular lumbar. Acorde a lo escrito en la literatura, demuestran mejorías en control del dolor y satisfacción de los pacientes con estadías hospitalarias cortas y bajo índice de complicaciones. Resaltan puntos muy importantes: utilidad y seguridad de esta técnica en pacientes añosos y con muchas comórbidas, realizar un abordaje unilateral para descompresión bilateral y la curva de aprendizaje propia de cualquier técnica. Felicito a los autores por un trabajo prolijo, ordenado, con detalles técnicos valiosos.

Alfredo Guiroy
Hospital Español de Mendoza. Mendoza

COMENTARIO

Los autores describen los resultados obtenidos en 31 casos de estenosis del canal lumbar con la técnica de descompresión tubular mínimamente invasiva, luego de un seguimiento mínimo de tres meses.

La población estuvo integrada por 29 casos de estenosis degenerativa primaria y 2 casos con estenosis secundaria a una enfermedad del segmento adyacente. El 41,49% de los casos tenían espondilolistesis grado I.

Los resultados obtenidos fueron ampliamente satisfactorios, al lograr una mejoría de 22 puntos en el ODI y 5 puntos en el VAS. El empleo de técnicas mínimamente invasivas en la estenosis lumbar es cada vez más frecuente. Una breve consulta al Pubmed nos muestra más de 500 citas bibliográficas sobre el tema.

La mínima invasión está asociada a la evolución de la tecnología y a la necesidad de ofrecer a los pacientes tratamientos menos cruentos, con postoperatorios menos dolorosos¹. Sin embargo, existen limitaciones: requieren de una curva de aprendizaje más lenta y su uso suele limitarse a las estenosis menores a tres niveles.

Comparto plenamente lo comentado por los autores, sobre la preservación de la estabilidad con esta técnica en los casos asociados a espondilolistesis. Sin embargo, en series más numerosas y con seguimientos más prolongados, la progresión de la espondilolistesis es posible².

Sin lugar a dudas, la clásica laminectomía es un procedimiento innecesario en la estenosis lumbar porque la estrechez no se ubica a nivel de la lámina sino a la altura del disco y las facetas³. Los procedimientos mínimamente invasivos evitarían la complicación más temible de la laminectomía: la inestabilidad.

Finalmente, creo que en este artículo los autores muestran con claridad los beneficios de esta nueva técnica en la resolución de la estenosis lumbar.

Juan José Mezzadri
Hospital de Clínicas "José de San Martín". C.A.B.A., Buenos Aires

BIBLIOGRAFÍA

1. Guiroy A, Morales Ciancio A, Fernández Molina F, Jalón P, Gagliardi M, Mezzadri JJ. Microendoscopic decompression (MED) of the lumbar spine. Initial experience including 30 cases. *MOJ Orthop Rheumatol* 6(3):00220, 2016.
2. Minamide A, Yoshida M, Simpson AK, Nakagawa Y, Iwasaki H, Tsutsui S, Takami M, Hashizume H, Yukawa Y, Yamada H. Minimally invasive spinal decompression for degenerative lumbar spondylolisthesis and stenosis maintains stability and may avoid the need for fusion. *Bone Joint J* 2018;100-B:499-506.
3. Senegas J, Etchevers JM, Vital D, Baulny D, Grenier F. Le recalibrage du canal lombaire, alternative à la laminectomie dans le traitement des sténoses du canal lombaire. *Rey Chir Orthop* 74: 15-22, 1988.

COMENTARIO

Luque y col., además de describir su experiencia en la aplicación de esta técnica MISS en el canal estrecho lumbar, explican detalladamente los pasos y el instrumental necesario para realizarla, sin dejar de lado la organización de la sala operatoria optimizando la ergonomía, lo cual es fundamental al planear una cirugía.

La posibilidad de poder ser realizada en pacientes obesos, añosos y/o con fragilidad clínica con menor riesgo, incorpora un grupo de pacientes que hasta el momento estaban relativamente excluidos por la alta tasa de complicaciones intra y post operatorias.

Felicito a los autores por la publicación y por los resultados de su experiencia.

Beatriz Mantese
Hospital de Pediatría SAMIC "Prof. Dr. Juan Pedro Garrahan". C.A.B.A., Buenos Aires