

LAMINOPLASTIA CERVICAL EXPANSIVA POR DESCOMPRESIÓN INSUFICIENTE, LUEGO DE CIRUGÍA POR VÍA ANTERIOR: PRESENTACIÓN DE 3 CASOS

Juan José Mezzadri, Daniel D'Oswaldo

Sección de Cirugía de Columna, División de Neurocirugía, Hospital de Clínicas "José de San Martín", Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

Objetivo: Presentar los resultados de la laminoplastia cervical expansiva (LE) en 3 casos previamente operados por vía anterior.

Descripción: Se realizaron en el caso 1 (M, 51 años) una corpectomía C4+C5, en el caso 2 (F, 50 años) una corpectomía C5 y en el caso 3 (F, 65 años) una discectomía anterior C5-6. En todos se empleó un injerto autólogo de cresta iliaca y placa atornillada anterior. La resonancia magnética mostró una compresión anterior residual en todos y lesiones medulares en los casos 1 y 3. Tenían clínica persistente de mielopatía (grados 4, 2 y 2 de Zeidman-Ducker respectivamente).

Intervención: se realizó una LE con técnica de apertura lateral y estabilización con miniplacas en 3 niveles (caso 1), 4 niveles (caso 2) y 5 niveles (caso 3). No hubo complicaciones en el postoperatorio. Las resonancias de control mostraron una adecuada descompresión medular. A los 3 meses sólo mejoró el caso 2. En los otros no hubo cambios, probablemente por la presencia en las resonancias de lesiones intramedulares previas.

Conclusión: La LE fue efectiva en descomprimir la médula pero sólo hubo mejoría en el caso sin lesión medular previa.

Palabras clave: cirugía cervical anterior, imágenes por resonancia magnética, laminoplastia cervical expansiva, mielopatía cervical.

INTRODUCCIÓN

La laminoplastia cervical expansiva (LE) fue ideada para decomprimir la médula espinal, tratando de evitar las desventajas de la laminectomía¹. Su efecto benéfico se obtendría cuando la médula migra dorsalmente. Por este motivo, si después de una cirugía por vía anterior, el paciente continúa con síntomas, y en las imágenes por resonancia magnética (IRM) postoperatorias, se observa una compresión anterior residual, la LE podría ser una alternativa al permitir la descompresión anterior por migración posterior de la médula espinal. En esta comunicación describimos y analizamos 3 casos de LE previamente operados por vía anterior.

DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS

El grado de compromiso neurológico preoperatorio y su evolución postoperatoria fueron evaluados con la Escala de Zeidman-Ducker² (Tabla 1). En las IRM sagitales ponderadas en T2 se evaluó la compresión anterior preoperatoria y su variación postoperatoria, siguiendo los criterios de Nagata y col.³ (Tabla 2). La técnica de LE empleada fue una variante con apertura lateral (*open-door*) y estabilización con miniplacas de titanio^{4,5} (Figs. 1 y 2).

Caso 1

Un paciente de sexo masculino y 51 años de edad fue operado previamente por vía anterior (corpectomía C4 y C5 + injerto autólogo de cresta iliaca + placa cervical)

con el diagnóstico de mielopatía por discopatía cervical múltiple. Consultó por persistencia de sus síntomas mielopáticos 5 meses después. Presentaba una mielopatía grado 4. Las IRM mostraron compresión residual grados 2 y 3 en C4-5 y C5-6 respectivamente y una imagen hiperintensa intramedular (C5-6) en T1 y T2. Las radiografías simples mostraron evidencias de estenosis congénita, observándose hipoplasia laminar. Se realizó LE en 4 niveles (C4 a C7). No hubo complicaciones postoperatorias pero luego de 12 meses de seguimiento no presentó mejoría en sus síntomas mielopáticos, a pesar de haberse logrado una apropiada descompresión en los controles de IRM (Fig. 3).

Caso 2

Una paciente de sexo femenino y 50 años de edad fue operada previamente por vía anterior (corpectomía C5 + injerto autólogo de cresta iliaca + placa cervical) con el diagnóstico de mielopatía por discopatía cervical. Consultó por persistencia de sus síntomas mielopáticos 11 meses después. Presentaba una mielopatía grado 2. Las IRM mostraron compresión residual grado 1 en la parte superior e inferior de la corpectomía por restos de osteofitos (Fig. 4A). Las radiografías simples mostraron evidencias de estenosis congénita, con hipoplasia laminar entre C4 y C6 (Fig. 5). La paciente rehusó una reexploración por vía anterior, por lo que, al tener una estenosis congénita se realizó una LE en 4 niveles (C4 a C7). No hubo complicaciones postoperatorias y luego de 12 meses de seguimiento mejoró 1 grado. La descompresión en los controles con IRM fue adecuada (Fig. 4B).

Caso 3

Una paciente de sexo femenino y 65 años de edad, fue operada previamente por vía cervical anterior (dis-

Tabla 1, Escala de Zeidman-Ducker

Grado	Signos Radiculares	Signos Medulares	Marcha	Función Manual	Empleo
0	si	no	normal	normal	posible
1	si	si	normal	anormal leve	posible
2	si	si	anormal leve	funcional	posible
3	si	si	severa	abotonarse imposible	imposible
4	si	si	solo con asistencia	severa	imposible
5	si	si	en silla o cama	inútil	imposible

Tabla 2. Escala de Nagata et al modificada

Grado	IRM sagitales ponderadas en T2
0	Espacio subaracnoideo libre
1	Espacio subaracnoideo ocupado
2	Disminución del diámetro medular < 1/3
3	Disminución del diámetro medular > 1/3

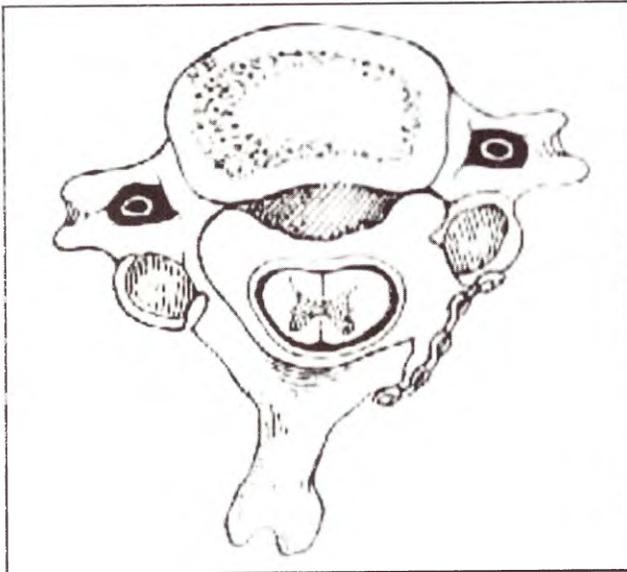


Fig. 1. Dibujo que muestra los pasos de la técnica de apertura lateral y estabilización con miniplacas (Modificado de O'Brien y col., 1996).

cectomía C5-6 + injerto autólogo de cresta iliaca + placa cervical) con el diagnóstico de mielopatía por discopatía cervical. Consultó por persistencia de sus síntomas mielopáticos 13 meses después. Presentaba una mielopatía grado 2. Las IRM mostraron una compresión residual dudosa grado 1 (por presencia de artefactos del implante) a la altura de la cirugía previa (Figura 6) por restos de osteofitos y una imagen hiperintensa intramedular a la altura de C6 en T1 y T2. Las radiografías



Fig. 2. Caso 3: Radiografía simple de frente que muestra la placa del abordaje previo y las cinco miniplacas de la laminoplastia.



Fig. 3. Caso 1: IRM sagital ponderada en T2 postoperatoria que muestra la descompresión de la cara anterior medular y la lesión intramedular.

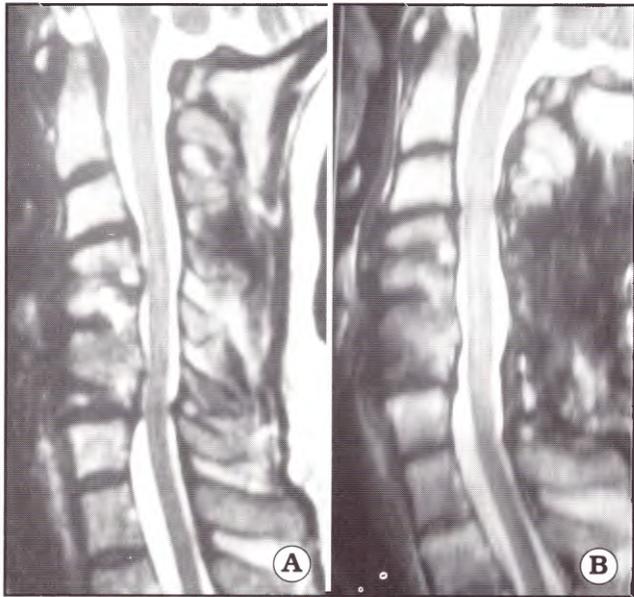


Fig. 4. A. Caso 2: IRM sagital ponderada en T2 preoperatoria que muestra la compresión de la cara anterior medular. B. Caso 2: IRM sagital ponderada en T2 postoperatoria que muestra la descompresión de la cara anterior medular.



Fig. 5. Caso 2: Radiografía simple de perfil que muestra la placa del abordaje previo y la hipoplasia de las laminas.

simples y la tomografía axial computada mostraron evidencias de estenosis congénita (Figura 7). Por esto último y su profesión (soprano), se decidió no reoperar por vía anterior (por el riesgo de lesionar el recurrente) y realizamos una LE en 5 niveles (C3 a C7). No hubo complicaciones postoperatorias y luego de 12 meses de seguimiento tampoco mejoría, a pesar que, la descompresión en los controles con IRM fue adecuada (Fig. 8).



Fig. 6. Caso 3: IRM axial ponderada en T2 que muestra la estrechez del canal desdibujada por los artefactos metálicos de la placa anterior.



Fig. 7. Caso 3: TAC cervical con reconstrucción sagital que muestra un canal estrecho.

DISCUSIÓN

Las causas de persistencia de los síntomas preoperatorios en pacientes operados por vía anterior cervical por patología degenerativa son múltiples. Las reoperaciones tempranas generalmente son por complicaciones y suelen tener una peor evolución que las reopera-

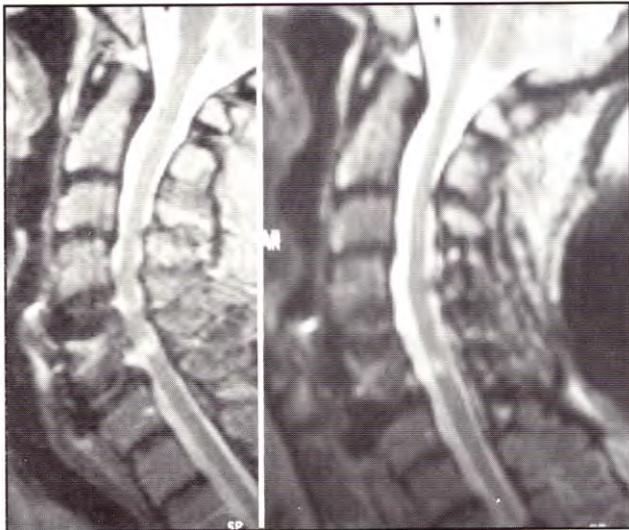


Fig. 8. A. Caso 3: IRM sagital ponderada en T2 que muestra la compresión de la cara anterior medular y la lesión intramedular. B. IRM sagital ponderada en T2 que muestra la descompresión de la cara anterior medular y la lesión intramedular.

ciones tardías⁶, generalmente realizadas por compresión residual o enfermedad del segmento adyacente⁷. En los 3 casos presentados la persistencia de los síntomas parecían ser por compresión residual.

La compresión residual puede ser secundaria a la resección incompleta de los osteofitos. Fue Robinson quien comunicó por primera vez que, luego de la artrodesis, los osteofitos se reabsorbían espontáneamente⁸. Esto podría no ser así. En un estudio reciente, realizado con mielo-tomografía en 41 pacientes, se demostró que entre 3 meses y 3,6 años después de la cirugía por vía anterior, los osteofitos resecados incompletamente no se habían reabsorbido o remodelado⁹. Otras causas de descompresión inadecuada serían la exposición limitada en las microdissectomías y la poca amplitud en las corpectomías¹⁰. En los 3 casos la compresión residual pareció obedecer a la suma de restos de osteofitos y estrechez congénita del canal.

Hoy en día las IRM muestran, con muy buena definición, los cambios postoperatorios, existiendo relación entre la desaparición de las imágenes compresivas y la adecuada recuperación neurológica postoperatoria¹¹. Wu et al, en un análisis retrospectivo, evaluaron con IRM *Spin-Echo* a 40 casos con mielopatía, radiculopatía o mieloradiculopatía y una evolución postoperatoria poco satisfactoria¹². Las IRM mostraron que la causa más común de dicha evolución fue la estenosis por: hipertrofia de la artrodesis en 5, osteofitosis residual en 4, enfermedad del segmento adyacente en 9, cifosis en 1 e hipertrofia del ligamento amarillo en 1. No hicieron referencias a como fueron resueltas quirúrgicamente.

La forma de resolver la sintomatología residual, progresiva o no, sería a través de una reoperación por vía anterior o posterior. Shinomiya et al, en un análisis retrospectivo sobre 443 casos (mielopatía o radiculopatía), encontraron que en 53 casos (espondilosis 35,

osificación del ligamento vertebral posterior 16 y hernias de disco 2) se necesitó una segunda operación¹³. Los casos con descompresión insuficiente fueron 5: en 3, como empeoraron inmediatamente después de la cirugía, fueron reoperados por vía anterior con resultados satisfactorios y en 2, que mostraron una recuperación postoperatoria insuficiente, fueron estudiados con mielografía y mielo-tomografía y reoperados por vía anterior o laminectomía con una recuperación mínima. Los autores atribuyeron la causa de la descompresión insuficiente a la imposibilidad de realizar un estudio preoperatorio adecuado, al faltarles la tomografía axial computada (TAC) en el momento del diagnóstico inicial. Los autores no aclararon el por qué del abordaje utilizado en la segunda operación. Baba et al realizaron una LE en 18 pacientes por estenosis estática y/o dinámica, 7,8 años después de haber sido operados por vía anterior¹⁴. La evolución fue satisfactoria en 10 casos. Wang et al realizaron una LE en 24 casos, por estenosis progresiva en 15 y descompresión inicial inadecuada en 9, después de una cirugía por vía anterior¹⁵. Luego de un seguimiento medio de 16 meses la mejoría, medida con la escala de Nurick, fue del 83%. En nuestros casos se demostró que la LE efectivamente amplió el canal y descomprimió la médula.

Las lesiones medulares preoperatorias pueden impedir una adecuada recuperación postoperatoria. En el estudio de Shinomiya et al¹³, 7 casos estaban seriamente deteriorados neurológicamente antes de su primera cirugía; se observó poco o ningún cambio luego de la segunda operación: 1 anterior y 6 posteriores (laminectomía o laminoplastia -no aclaran tipo-). En todos, la mielografía y la mielo-tomografía mostraron una adecuada descompresión pero además, una médula muy delgada que indicaba atrofia, pareció explicar la falta de respuesta a la reoperación. Hoy en día en las IRM con patología degenerativa se pueden observar imágenes intramedulares (IM) hipointensas en T1 e hiperintensas en el T2 compatibles con daño medular. Tendrían relación con el tiempo y la gravedad de la compresión y, en aquellos casos en que después de la cirugía no desaparecen, la mejoría postoperatoria sería menor¹⁶⁻¹⁸. Estos estudios tienen el defecto de ser retrospectivos. En un estudio prospectivo reciente, Suri et al, encontraron correlación estadística entre la evolución postoperatoria y las IM. En los pacientes sin IM o con IM sólo en T2 tuvieron una mejor evolución que aquellos pacientes con IM en T1 y T2; no hubo correlación entre la regresión de las IM y la clínica¹⁹. Sin embargo, por razones económicas, en este estudio no se hicieron IRM postoperatorias en todos los casos (n:44/146). Por lo tanto, al no saber si en algunos la descompresión fue adecuada, no se podría asegurar la importancia relativa de las IM en la evolución. Creemos que sigue siendo un tema controversial. Esto se relacionaría con lo observado en una presentación anterior, en donde la liberación de la cara anterior medular por la LE no guardó relación con la mejoría postoperatoria²⁰ pudiendo, entonces, estar involucrados otros factores como, por ejemplo, las lesiones intramedulares previas.

CONCLUSIÓN

La LE fue efectiva para descomprimir la cara anterior medular después de una cirugía por vía anterior con compresión residual, pero sólo mejoró el caso sin lesión intramedular previa en las IRM.

Bibliografía

- Ratliff JK, Cooper PR. Cervical laminoplasty: a critical review. **J Neurosurg (Spine 3)** 2003; 98: 230-8.
- Zeidman SM, Ducker TB. Rheumatoid arthritis. Neuroanatomy, compression, and grading of deficits. **Spine** 1994;19:2259-66.
- Nagata K, Kiyonaga K, Ohashi T, Sagara M, Miyazaki S, Inoue A. Clinical value of magnetic resonance imaging for cervical myelopathy. **Spine** 1990;15: 1088-96.
- O'Brien MF, Peterson D, Casey ATH, Crockard HA. A novel technique for laminoplasty augmentation of spinal canal area using titanium miniplate stabilization. A computerized morphometric analysis. **Spine** 1996;21: 474-84.
- Mezzadri JJ, Guevara M, D'Osvaldo D, Fernández J, Holguín J, Carrizo A. Laminoplastia cervical: técnica de apertura lateral con estabilización mediante miniplacas. 8^{as} Jornadas Nacionales de la Asociación Argentina de Neurocirugía. **Rev Argent Neuroc** 17: 178, 2003.
- Espersen JO, Klærke A, Buhl M, Eriksen EF, Fode K, Krøyer L et al. Treatment of cervical disc disease using Cloward's technique. Part V. The effect of reoperations. **Acta Neurochir (Wien)** 1987; 88: 34-8.
- Hilibrand AS, Carlson GD, Palumbo MA, Jones PK, Bohlman HH. Radiculopathy and myelopathy at segments adjacent to the site of a previous anterior cervical arthrodesis. **J Bone Joint Surg** 1999; 81(A): 519-28.
- Robinson RA, Walker AE, Ferlic DC, Wiecking DK. The results of anterior interbody fusion of the cervical spine. **J Bone Joint Surg** 1962; 44A: 1569-87.
- Stevens JM, Clifton AG, Whitear P. Appearances of posterior osteophytes after sound anterior interbody fusion in the cervical spine: a high-definition computed myelography study. **Neuro-radiology** 1993; 35: 227-8.
- Bohlman HH. Cervical spine: degenerative disease. En: Boden SD & Bohlman HH, editors. *The Failed Spine*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. pp. 30-47.
- Harada A, Mimatsu K. Postoperative changes in the spinal cord in cervical myelopathy demonstrated by magnetic resonance imaging. **Spine** 1992; 17: 1275-80.
- Wu W, Thuomas K-Å, Hedlund R, Leszniecki W, Vavruch L. Fast Spin-Echo MR assessment of patients with poor outcome following spinal cervical surgery. **Acta Radiol** 1996; 37: 153-61.
- Shinomiya K, Okamoto A, Kamikozuru M, Furuya K, Yamaura I. An analysis of failures in primary cervical anterior spinal cord decompression and fusion. **J Spinal Disord** 1993; 6: 277-88.
- Baba H, Furusawa N, Imura S, Kawahara N, Tomita K. Laminoplasty following anterior cervical fusion for spondylotic myelorradiculopathy. **Int Orthop** 1994; 18: 1-5.
- Wang MY, Green BA. Laminoplasty for the treatment of failed anterior cervical spine surgery. Congress of Neurological Surgeons. 53rd Annual Meeting. Congress of Neurological Surgeons Web Site <http://www.neurosurgon.org>, Abstracts, 2003.
- Bucciero A, Vizioli L, Carangelo B, Tedeschi G. MR signal enhancement in cervical spondylotic myelopathy. Correlation with surgical results in 35 cases. **J Neurosurg Sci** 1993; 37: 217-22.
- Matsuda Y, Miyazaki K, Tada K, Yasuda A, Nakayama T, Murakami H et al. Increased MR signal intensity due to cervical myelopathy. Analysis of 29 surgical cases. **J Neurosurg** 1991; 74: 887-92.
- Morio Y, Teshima R, Nagashima H, Nawata K, Yamasaki D, Nanjo Y. Correlation between operative outcomes of cervical compression myelopathy and MRI of the spinal cord. **Spine** 2001; 26: 1238-45.
- Suri A, Chhabra RPS, Mehta VS, Gaikwad S, Pandey RM. Effect of intramedullary signal changes on the surgical outcome of patients with cervical spondylotic myelopathy. **Spine J** 2003; 3: 33-45.
- Mezzadri JJ, Guevara M, D'Osvaldo D, Piedimonte F. Laminoplastia cervical expansiva: variaciones en el grado de compresión medular anterior con la técnica de apertura lateral y osteosíntesis con miniplacas. 13^o Congreso de la Sociedad Argentina de Patología de la Columna Vertebral. Libro de Resúmenes, p. 40, 2004.

ABSTRACT

Objective: to present the results of expansive cervical laminoplasty (EL) performed in 3 cases operated previously by the anterior approach.

Description: case 1 (M, 51 years old) had a C4+C5 corpectomy, case 2 (F, 50 years old) had a C5 corpectomy and case 3 (F, 65 years old) had a C5-6 anterior cervical discectomy. In all cases an autologous graft from the iliac crest and an anterior cervical plate were used. Magnetic resonance showed residual anterior compression in all and intramedullary lesions in cases 1 and 3. Clinically they had signs of myelopathy (grades 4, 2 and 2 of Zeidman- Ducker respectively).

Intervention: we performed a EL (lateral open-door & stabilization with miniplates) in 3 levels (case 1), 4 levels (case 2) and 5 levels (case 3). There were no postoperative complications. Control magnetic resonance showed adequate medullar decompression. After 3 months only case 2 improved. In the other cases there were no clinical changes, probably because of the presence of previous intramedullary lesions.

Conclusion: EL was effective to decompress anteriorly the spinal cord, but there was improvement only in those cases without intramedullary lesions.

Key words: anterior cervical spine surgery, cervical myelopathy, expansive cervical laminoplasty, magnetic resonance imaging.

COMENTARIO

La casuística presentada no es suficiente para determinar pautas.

Lo que aporta el presente trabajo es la confirmación de que una mielopatía establecida por una compresión prolongada, que conlleva fenómenos vasculares isquémicos, se torna irreversible a pesar de las medidas terapéuticas adoptadas.

El planteo terapéutico primario, abordaje anterior y fijación con placa y tornillo, no parece ser el más adecuado, ya que en los tres casos se trataba de estenosis cervical multisegmentaria, planteándose aquí la indicación de la laminoplastia descompresiva (open-door); con

el agregado, en caso de tratarse de una médula fija ventralmente, la sección de los ligamentos dentados, lo que posibilitaría la movilización del cilindro medular dorsalmente, alejándolo de los puntos de contacto (osteofitosis), hecho que sumado a la liberación posterior redundaría en la liberación real de la mdula.

Si nos limitamos al hecho de la eficiencia de la técnica de "open-door", los autores demostraron a través de las imágenes de control (IRM), que dicho procedimiento logra el fin propuesto.

Alberto Luis Gidekel