

Fenestración subarticular multinivel en las estenosis del canal espinal. Comunicación preliminar

Dr. Abraham Krivoy
Dr. Jaime Krivoy
Dr. Mauricio Krivoy

Krivoy A., Krivoy J., Krivoy M. Fenestración subarticular multinivel en las estenosis del canal espinal. Comunicación preliminar. Centro Médico. 1993; 39:119-124.

RESUMEN

Es bien sabido que las amplias laminectomías en las raquiostenosis pueden producir inestabilidad espinal futura; la técnica ya conocida como fenestración subarticular toma en cuenta dicha inestabilidad y produce las descompresiones adecuadas en los verdaderos niveles existentes, tales como el nivel de inter-espacio y las estenosis del canal radicular, preservando el tercio superior de las láminas, las apófisis espinosas y sus ligamentos. En caso de inestabilidad presente, se une esta técnica a los implantes tipo Cotrel Dubousset (C-D), Roy Camille y otros. Presentamos ocho casos con dicha técnica.

SUMMARY

The subarticular fenestrations in lumbar canal stenosis is used as an alternative to wide laminectomy which frequently use to produce instability. Two third of the lamina is removed, preserving the spinous processes, inter-spinous and supra-spinous ligaments and much of facet joints. Compactation of the two lips of the posterior somatic border at the level of the inter-space is frequently necessary. In some cases with spinal stenosis with instability is recommended to perform in the same operation, implants like Cotrel-Dubousset (C-D), Roy-Camille or similar. We presented eighth cases with this technic.

PALABRAS CLAVES

Raquiostenosis, Laminectomía, Espondilosis.

“Deberán dedicarse sin pausa a desaprender gran parte de lo aprendido y a aprender lo que no se nos ha enseñado”

Ronald Laing

INTRODUCCION

Ha quedado establecido estadísticamente que las estenosis espinales de evolución comienzan su cuadro desde los 40 años en adelante con predominio de dolor lumbar, claudicación funcional neurogénica, claudicación postural o/y radiculalgias. Por otro lado, las ciáticas son más frecuentes antes de los 40 años, uno de nuestros casos presenta síndrome de la cola de caballo baja con trastornos del esfínter rectal y lumbociatalgia bilateral severa.

Es importante, como Verbiest¹ demostró, que en las estenosis, el diámetro más comprometido es el anteroposterior. Por ello, en las mielografías o reconstrucciones laterales se aprecia las estenosis multinivel como signo de las “salchichas” o “rosario”, lo que permite observar que las zonas más estrechas se encuentren en los niveles del inter-espacio conservándose el diámetro anteroposterior adecuado a medida que más nos acercamos a la parte media del cuerpo.

ESTENOSIS LUMBAR: CLINICA

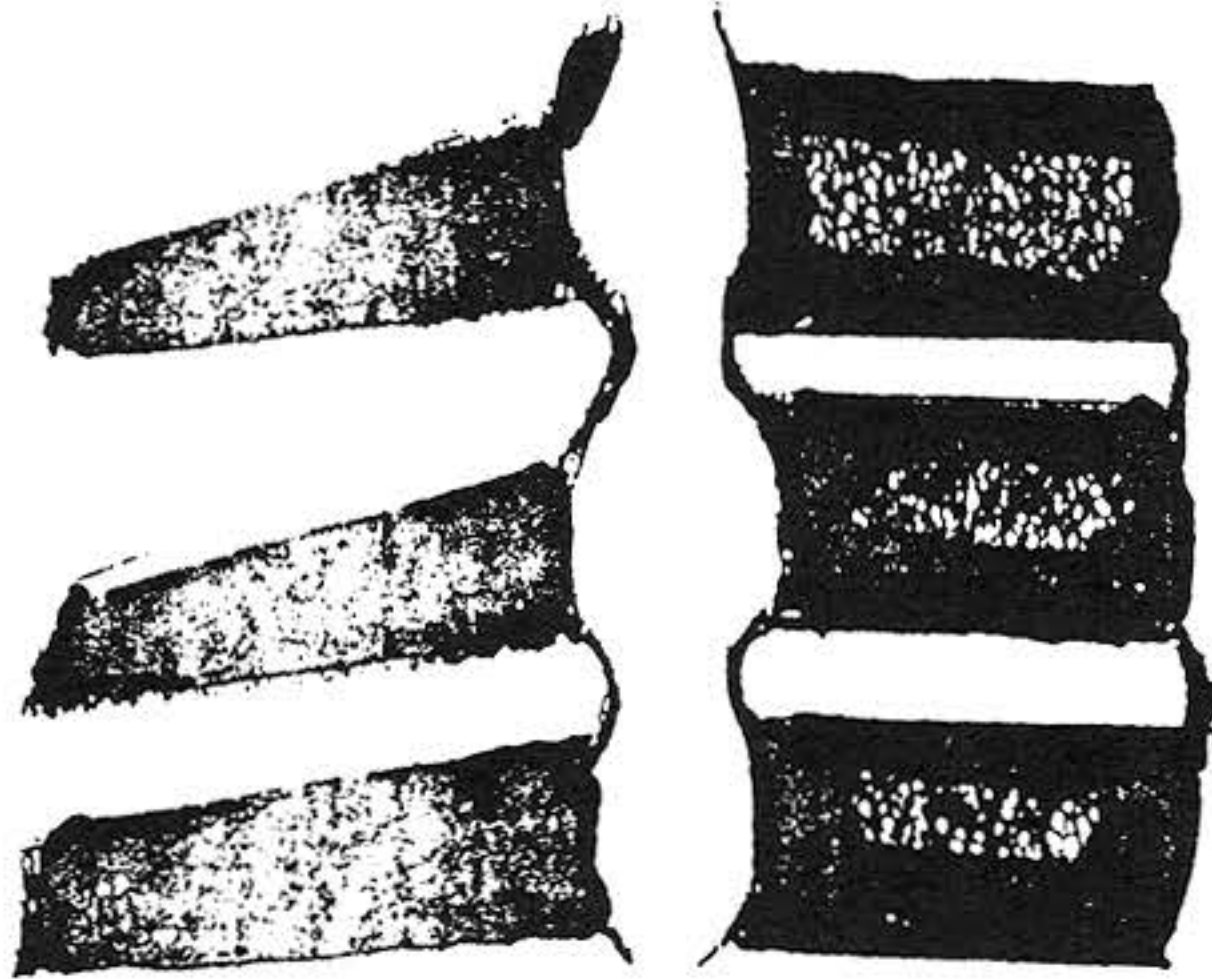
1. Lumbalgia
2. Ciática uni o bilateral
3. Lumbociática uni o bilateral
4. Claudicación postural
5. Claudicación funcional

En el corte transversal de las vértebras, en la tomografía Axial Computada (T.A.C.) o de la Resonancia Magnética Nuclear (R.M.N.), puede observarse el signo de la flor de lis o trifoliación que demuestra la participación de las hipertrofias de las apófisis articulares bulbosas en el cuadro estenótico.

TECNICA

La clínica, aunada a una buena mielografía, combinada o no con T.A.C. o R.M.N. constituyen la base de la determinación del número de niveles a intervenir. Si es necesario puede realizarse

FIGURA 1



A



B

A Signo del "Rosario" o la "Salchicha"

Estenosis del canal que se realizan a nivel del interespacio, conservando su diámetro AP a nivel de la parte media del soma vertebral.

B Signo de la trifoliación o de la flor de lis

Estenosis del canal visible en TAC o R.M.N. que se forma por la hipertrofia de las apófisis articulares bulbosas que instruyen en el canal junto con la protrusión de labios y discos degenerados del espacio intervertebral.

una placa simple con 1 marcador para realizar la centralización de la incisión.

La posición de decúbito ventral, con abdomen libre y cadera flexionada es lo recomendable.

La incisión medial tendrá la longitud acorde a los espacios a intervenir. Las apófisis espinosas y sus ligamentos se preservan. Se hace el despegamiento muscular sub-periostico de apófisis espinosas y láminas, tropezándose en las articulares hipertróficas, a veces reduciendo el espacio inter-laminar a pocos milímetros y cubriendo la visualización de los ligamentos amarillos.

Las fresas tipo dentista comienzan a rebajar el tercio medial de la faceta bulbosa debajo de la cual aparece el ligamento amarillo hipertrofiado. Con las fresas, y encima del ligamento amarillo, se rebaja el grosor de la hipertrofia articular. Los otros dos tercios externos hasta la finalización del ligamento amarillo, es el límite de seguridad, que de sobrepasarse pueden lesionarse estructuras neurológicas.²

Este tiempo se ayuda con la discreta inclinación de las mechas hacia el cirujano. Finalizado este tiempo óseo, se extirpa el ligamento amarillo. La decompresiva ósea progresa hasta la aparición de la grasa epidural y pulsación tecal. Uno a dos tercios de la lámina se extirpa a todo lo ancho de las láminas incluyendo la unión de las dos láminas, si los rodetes óseos o extrusión global discal, están presentes como factor estenosante medial.

Para este momento, la exploración del inter-espacio se realiza, estirpando algún disco herniado o realizando la compactación de los rodetes o labios óseos degenerativos, comenzando por el impactador pequeño, circular, que puede seguir con otro circular mayor, previo aseguramiento, de la raíz y la duramadre estén protegidas por uno o dos separadores de raíz adecuada. Luego se

inserta el impactador rectangular pequeño en sentido longitudinal y luego transverso a la vértebra, abarcados los dos labios óseos, finalmente, si es necesario meter el impactador tipo "zapato". Se finaliza la nivelación de las artrosis protuída, ganándose 3-5 mm en el diámetro anteroposterior, justo donde la mielografía o la TAC señalan la estenosis. Ver fig. 2.

Se verifica la decompresiva radicular hacia su salida por el ostium, con instrumentos ad hoc o ganchos de nervios.

El cierre se hace por planos con puntos separados a Vicryl y la piel con intradérmica plástica, vicryl blanco 3-0. Puede o no utilizarse drenaje de Jackson Pratt u otro equivalente.

La movilización se realiza el mismo día o el siguiente.

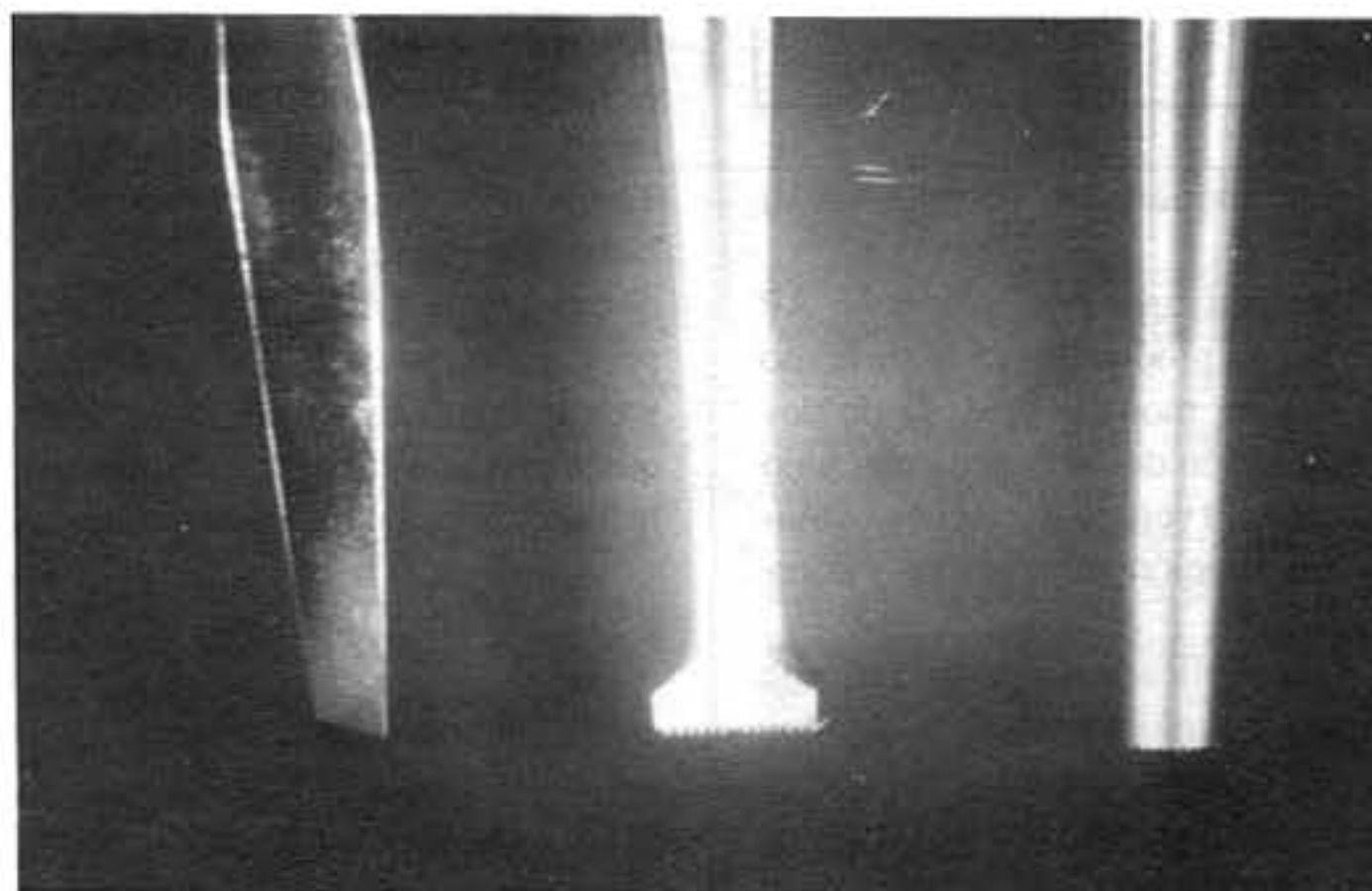
CASUÍSTICA

Se operaron 8 casos con edades entre 51 y 93 años estando en la mayoría en la década entre 60-70, todos masculinos y con clínica prevalente de claudicación funcional, postural, lumbalgia y ciática, casi todas severas e incapacitantes, como se observa en el cuadro I.

El seguimiento fue variable desde 11 años hasta 1 año la mayoría.

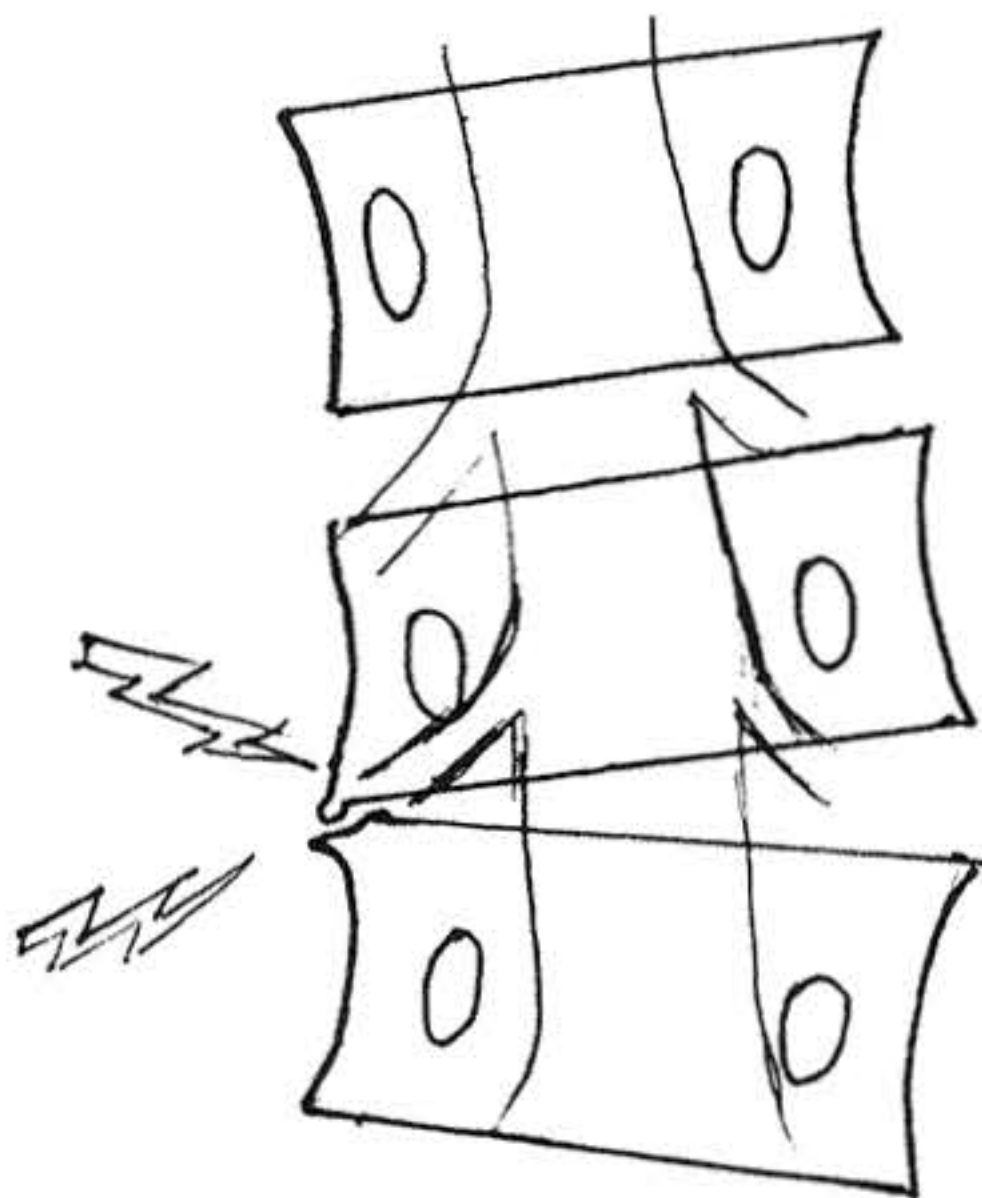
La escala de Finneson y Cooper³ de los resultados quirúrgicos de bueno, adecuado, limítrofe y pobre, hubo franca mejoría en el caso seis de mayor edad con incontinencia urinaria y fecal, claudicación neurogénica y postural, con lumbalgia incapacitante; a las 3 semanas, recuperó sus funciones esfinterianas y recuperó su autonomía de desplazamiento, aumentando su claudicometría a la totalidad de sus necesidades motoras de desplazamiento habitual y rutinario, que le hizo expresar que "la intervención

FIGURA 2



Compactadores de diámetro y formas distintas para colocar las protrusiones labiales somáticas en su nivel adecuado. Está ausente el "zapato" que llega a la línea media.

FIGURA 3



La radioculopatía producida por la inclinación pedicular requiere tratamiento adecuado distinto a lo habitual, donde además de la decompresiva, es recomendable la rectificación vertebral con implantes transpediculares tipo C.D. de dos vértebras e injerto.

El caso 5 con lumbociática izquierda incapacitante por inclinación pedicular requirió fenestración subarticular bilateral, compactación de labios artrósicos y rectificación de la oblicuidad con implante C-D con distracción moderada del lado izquierdo e injerto.

quirúrgica era lo más importante que le había ocurrido en su vida",

El caso 5 con estenosis e inclinaciones pediculares en AP debido al estado de tensión de la raíz producida por el pedículo más descendido, se resolvió con un montaje de C-D de dos vértebras practicándose una distracción del lado pedicular bajo con discreto aumento del inter-espacio vertebral, con una evolución adecuada, además de la fenestración subarticular y compactación bilabial L3-L4.^{4,5}

No existió ninguna clase de complicación tipo desgarro de duramadre, infección, hematoma, pseudomeningocele o daños radiculares reportados por otros autores.² Naturalmente que se trata de una comunicación preliminar con corto tiempo de seguimiento que no permite ninguna deducción.

El desarrollo de todo lo anterior está basado en un mejor conocimiento de la biomecánica espinal. Así la columna posterior, junto con la apófisis articulares soportan el 33% de la carga

del segmento funcional y da estabilidad a la flexión.⁶

Existe inestabilidad espinal cuando a la columna posterior ligamentosa se le agrega disrupción de la columna media, al menos en flexión.⁷ La fuerza del cuerpo vertebral es directamente proporcional a su masa ósea.⁸ La disminución de las trabéculas, después de los 40 años cae de 55 y 35%. Dicha carga es asumida por la cortical. La trabécula es la más susceptible con la senescencia.⁹

Recuérdese que los ligamentos espinales a nivel lumbar son en número de siete.

Columna anterior	Media	Posterior
Longitudinal anterior 1	Longitudinal Posterior	Supraespinoso 1
		Interespinoso 1
		Amarillo 1
		Capsular 2
		Intertransverso 2

DISCUSION

En la medida de que se ha venido conociendo mejor la patología de la estenosis espinal,¹⁰ en esa misma medida se han venido modificando las diferentes técnicas de abordaje cambiando la clásica laminectomía amplia; gracias a la imagenología, hoy se sabe que la estenosis clásica degenerativa se debe más a la compresión postero-lateral de los elementos neurales, debido a la hipertrofia ósea y de elementos blandos. Esta compresión suele continuarse sólo en el nivel horizontal del inter-espacio discal, debido al desarrollo de los rodetes óseos en sus extremos somáticos superior e inferior y de allí el signo de la flor de lis o la trifolación en los cortes horizontales de la TAC o el signo de la "Salchicha" o "Rosario" en la mielografía AP o laterales. Este detalle de la compresión medial por el rodete óseo interdiscal ha llevado a la necesidad de la compactación de dicho proceso artrósico.

La única verdadera estenosis total en los diferentes diámetros es la de la acondroplasia, donde sus pedículos están congénitamente acortados y sus articulares han migrado medialmente. También la espondilolistesis produce una compresión total estenótica como nuestro caso 5. Fuera de estas patologías, se observó en la TAC que el diámetro AP de la proyección lateral suele mantener sus medidas normales en la parte media somática y es la combinación de la hipertrofia del inter-espacio discal quien produce el signo de la salchicha aunado principalmente a la hipertrofia del ligamento amarillo.

ESTENOSIS LUMBAR. TECNICAS QUIRURGICAS

1. Laminectomías amplias
2. Laminotomía tipo colgajo
3. Laminotomía en hoja de libro
4. Preservación de espinosas y ligamento
5. Fenestración subarticular uni o multi-nivel

La fenestración sub-articular, más la compactación del rodete, se amplió con la laminectomía de uno o dos tercios de la lámina,

CUADRO I
Fenestración sub-articular

Nombre Edad Sexo	Evolución	Síntomas	Déficit	RX	Cirugía	Evolución
V. R. 65 a. M	Progresiva	Dolor lumbar y claudicación funcional.	No caminaba a los 500 m.	Estenosis L3-L4/L4-L5/L5-S1	Fenestración multinivel 7-10-91	Recuperación Buena
J.L. B. 68 a m	Lumbociática progresiva	Lumbociática bilateral progresiva.	No trabaja	Estenosis multinivel L2-L3-L4	4-11-82	Adecuada
M. G. 61 a. m	Progresiva incapacitante	Lumbalgia severa y claudicación postural.	Incapacidad de trabajo	Estenosis L1-L2-L3-L4-L5-S1	Fenestración multinivel 7-9-87	Recuperación adecuada
B.R. 65 a. m	Lumbalgia severa progresiva	Lumbalgia severa y claudicación postural	No trabaja	Severa estenosis	Fenestración multinivel L3-L4-L5	Recuperación adecuada
J. A. D. 52 a. m	Lumbociática izquierda incapacitante progresiva	Lumbociática izq.	No trabaja	Raquiostenosis L4-L5 con inclinación pedicular	Marzo 92. Fenestración multinivel y control Dubouset traspedicular compactado.	1 año. Recuperación total bueno.
O. P. 89 a. m.	Claudicación con incontinencia fecal y urinario y lumbalgia difusa	Claudicación severa con incontinencia fecal y urinaria y lumbalgia difusa	Limitada actividad	Antero listesis L4-L5 estenosis L4-L5	Fenestración con compactación L4-L5.	2 años Resultados pobres
M. M. 51 a. m	Lumbociática evolución 4 meses	Lumbociática con 4 meses de evolución. Obesidad severa	Limitación total motora.	Raíces redundantes	7-1-89. Fenestración L5-S1	4 años Bueno.

si la TAC así lo indica, o si la estenosis es total, semejante a la acondroplasia: es decir, no sólo del diámetro AP del extremo cefálico y caudal de la vértebra, sino de su altura media se ha sugerido, además de la laminectomía, la laminotomía con la preservación de las espinosas con sus ligamentos.^{10,11}

Las estadísticas establecer que las laminectomías completas en raros casos produce deslizamiento somático a largo plazo, siempre y cuando se conservan la apófisis articulares. Sherkin y Hash⁴ encontraron 6 casos de 69 con listesis post-operatorias (15%) de tres o más niveles de laminectomías.

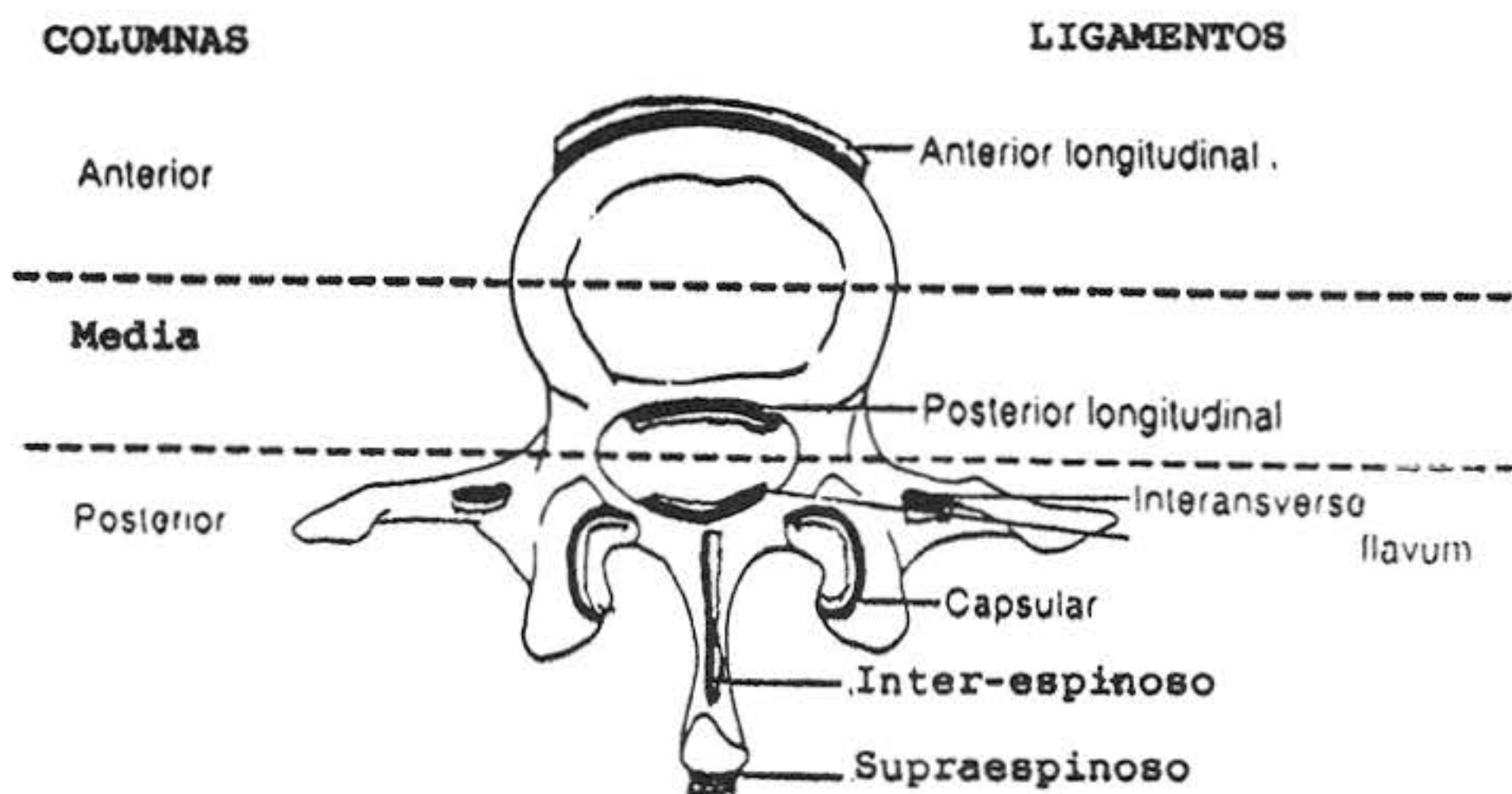
Antecedentes de estas técnicas las describió Lin en 1982.⁵

Es interesante destacar que las secuelas subjetivas y objetivas que suelen quedar en los post-operatorios parecen estar en relación al tiempo e intensidad del pre-operatorio de probable naturaleza isquémica, ya que las arterias radiculares son terminales y por ello, no poseen colaterales, de allí que la recuperación

parcial en cierta forma se debe a la solución del trauma quirúrgico además, infiltraciones pero probablemente también a cierto grado de remielinización en las raíces nerviosas, que no llegaron a la axonotmesis, pero que sí estuvieron sometidas a isquemia radicular prolongada.

Estamos conscientes de que éste es sólo un reportaje preliminar de variables técnicas que quieren ajustarse más a la biomecánica de la columna que a seguir esquemas tradicionales de abordajes. Ya dijimos que las secuelas post-quirúrgicas dependen más de la duración e intensidad de las manifestaciones pre-operatorias, componentes isquémicos definitivos con dolores quemantes, que a las técnicas utilizadas. Igualmente los dolores e incapacidades secuelares también dependen más de la cronicidad y no a la longitud de niveles. Por ello la adecuada disección subperióstica del músculo, la vigilancia de las descompresivas óseas que no traumatizan estructuras nerviosas

FIGURA 4
Nótese las tres columnas espinales con sus respectivos ligamentos



nobles. no usar instrumentos inadecuados ante la presencia de estenosis como sería las pinzas de Kerrison o similares; en su lugar, fresas tipo odontológicas. La preservación de ligamento vertebral común posterior con su disco moderadamente herniado en espacio ya descomprimido, particularmente a nivel de L4-L5, es necesario, ya que la espondilolistesis sería la consecuencia de ello. Cuando la compresión es muy severa es bueno comenzar medialmente por la laminectomía parcial desde el centro hasta la faceta articular con preservación del ligamento amarillo, luego se practica la fenestración hasta el nivel del pedículo y luego de lo expuesto en buena superficie el ligamento amarillo, se extirpa y se busca la parte medial de la faceta donde la duramadre sufre su mayor compresión y adherencia y donde las manipulaciones deben ser delicadas.

La mejor comprensión de la clínica y su relación con la imagenología y la biomecánica permite buscar óptimas soluciones en patologías compresivas cuyas soluciones no siempre son fáciles.

BIBLIOGRAFIA

1. Verbiest H. A radicular síndrome from developmental narrowing of the lumbar vertebral canal. *J. Bone Joint Surg (Br)*. 36 B: 230-237. 1954
2. Young, S., Veeraden, R. and O'laoire S, Relief of lumbar canal

stenosis using multilevel subarticular fenestration as an alternative to wide laminectomy: preliminary report. *Neurosurgery* (23) 5:628-633. 1988.

3. Finneson Be, Cooper V.R.: A lumbar disc surgery predictive score card: A retrospective evaluations. *Spine* 4: 141-144. 1979.

4. Shenkin Ha, Hash C.J. Spondylosis after multiple bilateral laminectomies and facetectomies for lumbar spondylosis: follow up review. *J. neurosurg.* 50:45-47, 1979.

5. Lin Pm: Internal decompression for multiple levels of lumbar spinal stenosis. *Neurosurgery.* 11: 546-549, 1982.

6. Maroon JC and Gianaris P.L. Biomechanics of the Lumbosacral spine. *Clinic neurosurg* (38) 125-134. 1990.

7. Denis F. The three-column spine and its significance in the classification of acute thoraco-lumbar injuries spine, 8:871-821, 1983.

8. Bell G.M., Dunbar O., Beck J. S. and Gibb A. Variations in strength of vertebrae with are and their relation to osteoporosis. *Calcif. Tissue Res.* 1:75-86. 1987.

9. Rockoff, S.D., Sweet E. and Bleustein J. the relative contribution of trabecular and cortical bone to the strengt of human lumbar vertebrae. *Calcif. Tissue Res.* 3: 163-175, 1969.

10. Krivoy A., Krivoy J. y Krivoy M: Raquiestenosis Lumbar, Tratamiento Quirúrgico con preservación de Apófisis Espinosas. *Centro médico* 1: 43-48. 1990.

11. Krivoy, A., Krivoy, J. y Krivoy M.: Estenosis del canal espinal lumbar producidos por reabsorciones discales. *Bol. Hosp. Univers.* (20) 26-31. 1990.