

TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS DEL CANAL LUMBAR

Autores

Dr. Orestes Mauri Pérez
Dr. Raúl Candebat Candebat
Dr. Héctor Echevarria Requeijo
Dr. Raúl Candebat Rubio
Dr. Alexis Louit Hechavarria
Dra. Madelin Sosa Carrasco

Servicio

Ortopedia y Traumatología

INTRODUCCION

La configuración anatómica de una vértebra implica la existencia en su parte media de un orificio denominado *agujero vertebral* por cuyo interior discurre el sistema nervioso. La superposición de las diferentes vértebras origina que la suma de todos estos orificios constituyan el llamado *canal lumbar*.

La primera descripción de una estenosis raquídea lumbar que se alivió con una laminectomía en dos niveles pertenece a *Sachs y Frankel*; posteriormente *Baillo y Casamajor*, en 1911 y *Elsberg*, en 1913, publicaron descripciones similares de los síntomas, rasgos patológicos y beneficios de la cirugía. *Verbiest* (1954) describió los rasgos característicos. Adultos de mediana edad y mayores (5ª ó 6ª década) que, al estar de pie y al caminar, experimentaban dolor en la espalda y miembros inferiores que aumenta con la hiperextensión.

Concepto

Se define la estenosis del canal raquídeo lumbar como aquella estrechez que produce compresión de los elementos neurales antes de su emergencia del foramen vertebral y puede estar limitado a un segmento de movimiento o extendido a varios segmentos.

Se produce habitualmente en el curso del envejecimiento debido a fenómenos degenerativos de los diferentes componentes de la columna. Estas situaciones comportan el desarrollo de hipertrofias de las facetas articulares, protrusiones discales, engrosamiento de ligamentos, etc., que cuando protuyen hacia el interior del canal vertebral ocasionan su estrechamiento, por lo que constituye un problema de incidencia creciente, por una parte debido a la progresiva mayor longevidad de la población, y por otra parte debido a una mayor demanda de soluciones, médicas o quirúrgicas, por parte de esa misma población (en 1979 el índice de intervenciones quirúrgicas en Estados Unidos fue de 7,8/100.000 habitantes; trece años más tarde, en 1992, el índice pasó a ser de 61,4/100.000, casi ocho veces superior)

OBJETIVOS

- Estandarizar el tratamiento de la estenosis del canal lumbar según protocolo en nuestro servicio.
- Realizar el tratamiento quirúrgico según indicaciones.
- Aplicar el tratamiento según la evaluación realizada por el equipo de cirugía espinal.
- Mantener el seguimiento periódico de los pacientes operados y hacer una valoración objetiva de los resultados.

DESARROLLO

Clasificación

Existen varias clasificaciones de la estenosis del canal lumbar, basadas según su etiología, en aspectos anatomopatológicos o en relación al tratamiento:

- **Clasificación etiológica**

<i>Causas de este nosis del canal</i>	<i>Características</i>		
Congénitas	<ul style="list-style-type: none">• Idiomáticas• Displasias óseas• Acondroplasia		
Adquiridas	<ul style="list-style-type: none">• Degenerativas		
	<ul style="list-style-type: none">• Combinadas congénita/degenerativa	<ul style="list-style-type: none">• Tumores• Deformidades• Espondilolistesis• Postrauma• Infecciosas	
		<ul style="list-style-type: none">• Yatrógenas	<ul style="list-style-type: none">• Pos laminectomía• Pos fusión lumbar• Pos quimionucleosis
Metabólicas	<ul style="list-style-type: none">• Enfermedad de Paget• Fluorosis		

- **Clasificación anatómica de Spivack**

<i>Central</i>	<ul style="list-style-type: none">• Referida a la compresión del saco dural
<i>Lateral</i>	<ul style="list-style-type: none">• Referida a la compresión de una o más raíces lumbares

Alteraciones de la anatomía

Para la comprensión de las alteraciones anatómicas que se desarrollan en la estenosis es importante conocer los elementos que lo componen.

- **Límite anterior.** formado por el ligamento vertebral común posterior, que recubre la parte posterior de los cuerpos vertebrales y los discos.
- **Límite posterior.** lo forma el ligamento amarillo, que recubre las láminas.
- **Límite lateral.** constituido por el receso lateral, por donde discurre la raíz nerviosa hasta su salida a través del foramen intervertebral. El borde externo del receso lo forma el pedículo vertebral, siendo el límite anterior el disco intervertebral correspondiente y el límite posterior la cara anterior de la apófisis articular superior.
- **Foramen intervertebral.** canal óseo formado por los pedículos de las vértebras adyacentes, y limitado anteriormente por el disco y posteriormente por las apófisis articulares.

Zonas de posible compresión

Zona	Caracterización
1	•Zona subarticular o zona de entrada. Es la más cefálica del canal lumbar lateral, localizado medialmente o inmediatamente por debajo del proceso articular superior. Esta zona sólo tiene pared anterior (superficie posterior del disco correspondiente). Para la raíz de L5 sería el disco L4-L5 y pared posterior faceta articular superior.
2	•Zona media o foraminal. La raíz discurre aquí por debajo de la <i>pars interarticularis</i> y el pedículo de su mismo número (raíz de L5 bajo el pedículo de L5)
3	•Zona de salida o extraforaminal. Zona de salida de la raíz nerviosa a través del agujero de conjunción. El límite anterior es la porción posterolateral del disco intervertebral del disco inmediatamente inferior al de salida de la raíz, el límite posterior es el borde lateral de de la faceta superior de la vértebra inferior.

Clasificación según la estabilidad del segmento afectado.

- Unisegmentaria estable.
- Unisegmentaria inestable.
- Multisegmentaria estable.
- Multisegmentaria inestable

Presentación clínica

- **Dolor lumbar.** es de tipo mecánico, generalmente en relación con degeneración discal, artritis facetaria o espasmo muscular; además, puede ser causado por inestabilidad raquídea (86,5 %).

- **Claudicación neurogénica bilateral**, Es la clásica presentación, con dolor intermitente irradiado a ambos o un muslo (pseudo ciática). Constituyen más del 75 % de todos los casos quirúrgicos.
- **La radiculitis pura**: no se presenta en más de 7 % de los casos.

Otros síntomas y signos:

- Calambres
- Parestesias
- Entorsis musculares involuntarias
- Intolerancia a la bipedestación
- Atrofia de las pantorrillas
- Prueba de provocación
- Prueba de la bicicleta
- Hiperextensión positiva

Evaluación diagnóstica

Imagenología

- Rx de columna lumbosacra AP y lateral - doble oblicuas de pie sin calzado
- Rx lateral de pie en flexión y extensión máxima.
- TC (resulta el examen simple de mayor efectividad, costo-efectividad): muestra excelentes detalles óseos especialmente la zona de recesos laterales y en las lesiones discales laterales extremas.
- RMN: permite mejor visualización de elementos blandos y en el espacio intervertebral
- Melografía y Mielo-TCc
- Estudios electromiográficos EMG Y PEES

*No deben ser considerados parte de la rutina diagnóstica pero **si** deben ser empleados en pacientes diabéticos y cuadros neurológicos de larga evolución para diferenciar secuelas de lesiones nerviosas periféricas activas*

Laboratorio clínico

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| • Hemograma con diferencial | Coagulograma completo |
| • Eritrosedimentación | Proteínas totales |
| • Albúmina | Fosfatasa alcalina |
| • Fosfatasa ácida | Calcio y fósforo |

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| • Glicemia | Urea y creatinina |
| • Acido úrico | TGP y TGO |
| • γ -glutariltranspeptidasa | Electroforesis de proteína |
| • Colesterol | Triglicéridos |
| • Hidroxiprolina | Cituria |

Microbiología

- | | |
|-------|----------------|
| • VIH | Serología VRDL |
|-------|----------------|

Otros

- | | |
|---------------------------------|-----|
| • Grupo y factor | ECG |
| • Prueba funcional respiratoria | |

Tratamiento conservador

- Uso de medicamentos
- Modificación del estilo de vida
- Electroterapia y otras modalidades de terapia física
- Corset
- Uso de esteroides peridurales
- Tratamiento con ozono

El tratamiento conservador no se recomienda en pacientes:

- Con crisis mayores de tres meses
- Claudicación a menos de 300 metros
- Estancia de pie tolerada menos de 15 minutos
- Signos motores y/o sensitivos manifiestos de deterioro neurológico.

Tratamiento quirúrgico

Indicaciones

- Las anteriores señaladas.
- Inestabilidad comprobada.
- Asociación a deformidades significativas
 - ⊕ Escoliosis >30 grados.
 - ⊕ Espondilolistesis.

Procedimientos quirúrgicos

Diversas técnicas quirúrgicas tienen aplicación en la estenosis, su elección depende del tipo de estenosis y de la extensión del cuadro clínico del paciente:

- ***Fenestración lateral***: indicada en la estenosis del canal lateral en zona 3 (extraforaminal o zona de salida); permite abordar la raíz y la parte lateral del disco sin apenas reseca la articulación.
- ***Facetectomía medial***: indicada en la estenosis de las zona 1 y 2, puede preservarse la *pars interarticularis* y liberarse la raíz mediante la resección de la parte medial de las facetas inferior y superior, en una extensión de alrededor de un 1/3 de su tamaño, junto con las porciones adyacentes de las láminas. Este proceder suele preservar la estabilidad del segmento vertebral afectado.

Asociación con discectomía

- ***Foraminotomía***: indicada para el abordaje de todo el trayecto radicular en zona 1 y 2, mediante la resección parcial de la *pars interarticularis* y de las facetas inferior y superior. La liberación circunferencial de la raíz puede necesitar la resección del reborde osteofítico vecino al disco intervertebral, y en ocasiones una parte del pedículo vertebral.
- ***Facetectomía completa***: indicada en casos de inestabilidad manifiesta (espondilolistesis degenerativa) en los que se va a fusionar el segmento inestable; además, puede abrirse también de forma completa el canal lateral de la raíz.
- ***Utilización de espaciadores intersomáticos***
- ***Estabilización quirúrgica***
- ***Laminoplastia expansiva lumbar***

Estos procedimientos están asociados a fusión posterolateral e intertransversal.

Siempre se requiere un cuidadoso estudio clínico e imagenológico para trazar la estrategia quirúrgica mas aceptada

¿Fusión?

Constituyen indicación de artrodesis:

- La resección de más de 1 tercio de las facetas articulares en el momento de la descompresión
- La suma de la disectomía al proceder posterior
- Espondilolistesis
- Escoliosis
- Inestabilidad previa documentada en cualquier plano
- Luego de una descompresión de rutina (laminectomía-hemifacetectomía) en ausencia de inestabilidad previa, deformidades espinales, o una de ellas, la fusión concomitante no prevee beneficios adicionales clínicos.

¿Instrumentación?

- Garantiza estabilidad inmediata
- Disminuye índice de no fusión
- Reduce riesgo de progresión a deformidades pre-operatorias
- Más rápido alivio del dolor post-operatorio
- Más rápida incorporación a las actividades de autocuidado
- No necesidad de soporte externo

¿Espaciadores?

Se debe restablecer el espacio intersomático con injerto óseo (PLIFF) y mejor con espaciadores en:

- Imbalance del plano sagital (espalda plana) con necesidad de disectomía para restablecer lordosis
- Necesidad de disectomía en zona central plano sagital
- Colapso del espacio discal con indirecta estenosis del foramen
- Los espaciadores pueden ser colocado por vía anterior o posterior y aun con los actuales adelantos, deben ir asociados a instrumentaciones.

Estrategia de tratamiento según las formas clínicas de presentación

- ***Estenosis unisegmentaria estable***: presentes en pacientes de edad media o avanzada, más frecuentes en varones, con cuadro clínico de lumbalgia crónica y radiculopatía, más frecuente unilateral que bilateral, afectando con preferencia al nivel L₄-L₅; radiológicamente se observa pérdida de la altura discal junto con hipertrofia de las facetas. Corresponde con estenosis de predominio lateral, con atropamiento radicular en las zonas 1 y 2 y menos frecuente en la 3. El objetivo en estos casos es conseguir una descompresión adecuada sin desestabilizar el segmento correspondiente. Normalmente puede realizarse la técnica mediante laminotomía uni o bilateral respetando los ligamentos inter y supraespinosos.

- ***Estenosis multisegmentaria estable***: también llamada estenosis anquilosante, suele afectar a los pacientes por encima de la 5ª década, que presentan un cuadro de lumbalgia o ciática, asociado a sensación de debilidad y entumecimiento de miembros inferiores, exacerbado con el raquis en extensión o simplemente con la bipedestación o la marcha y mejorando con el raquis en flexión; es importante hacer diagnóstico diferencial con la claudicación de origen vascular, enfermedades neoplásicas o infecciosas y con la coxartrosis; la RMN es de gran ayuda en estos casos.

La intervención debe permitir la descompresión de todos los niveles afectados (planificación preoperatorio basadas en estudios de imagen); se requiere de laminectomía más o menos amplia, en los niveles que lo requiere se hace foraminotomía; en ocasiones se necesita la resección del reborde osteofítico óseo o disco-óseo que comprime la raíz.

La necesidad o no de estabilización se valora una vez finalizada la descompresión. La fusión se considera necesaria en las dos situaciones siguientes:

- ⊕ Problemas estructurales detectados ya en el estudio preoperatorio, incluyendo:
 - Espondilolistesis degenerativa
 - Escoliosis o cifosis
 - Reintervención por el mismo motivo
- ⊕ Alteraciones estructurales intraoperatorias, tales como:
 - Resección facetaria superior 50 %
 - Resección de la *pars interarticularis* o fractura de la misma
 - Discectomía radical que pueda desestabilizar la columna anterior

- ***Estenosis unisegmentaria inestable***: el proceso que la produce generalmente es la espondilolistesis degenerativa. El paciente tipo que la sufre es femenino, mayor de 60 años, coincide con frecuencia con la diabetes. El cuadro clínico coincide con los anteriores, se afecta con más frecuencia L₄ - L₅, seguido de L₃-L₄. Otro tipo de estenosis inestable monosegmental menos frecuente es la retrolistesis de L₅ sobre S₁.

El objetivo del tratamiento es doble: descompresión de los elementos neutrales y estabilización del segmento inestable.

- ***Estenosis multisegmentaria inestable***: afecta generalmente a mujeres mayores de 40 años, que suelen comenzar con síntomas y signos de dorsolumbalgia mecánica, y que evolucionan hacia cuadros de estenosis raquídea secundaria a diversos factores tales como degeneración discal, espondilosis facetaria, colapso discal asimétrico, etc., todo ello dentro de una situación general de osteopenia. El resultado final es el desarrollo de deformidades de la columna lumbar como escoliosis degenerativa,

espondilolistesis multinivel, cifosis, etc. Presentan sintomatología con lumbalgia asociada o no a radiculopatía múltiple y claudicación neurogénica.

Este tipo de estenosis es la de más difícil tratamiento y requiere de tres áreas de valoración prequirúrgica:

⊕ Factores relacionados con el paciente:

- Situación general de salud
- Nivel de actividad
- Severidad de los síntomas
- Situación psicológica
- Estado nutricional y densidad ósea
- Tabaquismo

⊕ Características de la deformidad

⊕ Valoración del grado de estenosis

El tratamiento quirúrgico consistirá en descompresión posterior y artrodesis posterolateral instrumentada. Algunos autores recomiendan la artrodesis circunferencial, que permite una mejor restauración de las curvas del plano lateral.

Técnica quirúrgica

- Anestesia general con el paciente en decúbito ventral.
- Incisión sobre la línea media hasta las apófisis espinosas.
- Desprender los músculos paravertebrales de las apófisis espinosas, láminas y carillas articulares.
- Localizar el o los niveles con Rx o Intensificador de imágenes.
- Laminectomía de los espacios a explorar.
- Levantar el ligamento amarillo remanente y cortarlo.
- Retirar el reborde en repisa del ligamento amarillo con un *kerrinson*.
- Resecar la lámina hacia fuera, hasta ver el pedículo.
- Localizar la raíz nerviosa que sale por el agujero de conjunción.
- Retirar la porción medial de la carilla superior por debajo de ese nivel.
- Foraminotomía adecuada para descomprimir la raíz.
- Mantener la articulación facetaria intacta de ser posible.
- Separar con cuidado la dura hacia la línea media para ver el elemento discal subyacente en ambos lados.
- Habiendo visto y descomprimido cada raíz nerviosa a ambos lados, eliminar todos los fragmentos nucleares sueltos, poner drenajes y hacer un cierre anatómico de la herida.

EVALUACIÓN Y CONTROL

Indicadores de Estructura		Plan %	Bueno	Regular	Malo
Recursos humanos	Ortopedicos y personal auxiliar entrenados en contenido del PA	95	95	--	< 80
Recursos materiales	Aseguramiento instrumental y equipos médicos según PA	95	95	--	< 80
	Disponer de los medicamentos expuestos en el PA	95	95	--	< 80
	Disponer de los recursos para la aplicación de investigaciones	95	95	--	< 80
Recursos Organiza- tivos	Garantizar el número progresa- do de 2-3 casos/turno qgico	95	95	--	< 80
	% pacientes con Planilla de Re- cogida Datos (PRD) del PA	100	100	-	<100
	% pacientes con PRD incluida en LA Base de Datos	100	100	-	<100
Indicadores de procesos		Plan %	Bueno	Regular	Malo
% pacientes con la evaluación clínicoradioló- gica estandarizada aplicada (supervisa per- sonal más calificado)		>95	>95	90-95	< 90
% pacientes con atención trans y posopera- toria con condiciones óptimas para cirugía		>95	>95	90-95	< 90
% pacientes en consulta de seguimiento se- gún lo determinado en el PA		>95	>95	90-95	< 90
Indicadores de resultados		Plan %	Bueno	Regular	Malo
% Complicaciones (totales)		<2	<2	2-5	>5
% pacientes que mejoraron al menos un nivel en escala de Prolo en posoperatorio inmediato		>85	>85	70-85	< 70
% pacientes con buenos resultados en los conroles a 3 y 5 años según PA		> 90	> 90	80-90	<80

ANEXO 1

Escala pronóstica de Prolo

(J Spinal Disord & Techniques, Vol. 15, No. 5, 2002)

<i>Puntos</i>	<i>Escala económica</i>
E1	Completamente inválido
E2	No puede trabajar (incluye no trabajos domésticos o actividades de jubilación)
E3	Habilidades para trabajar, pero no en su ocupación anterior.
E4	Trabajo en su ocupación anterior o parte del tiempo, o con status limitado
E5	Capaz de trabajar en su trabajo previo sin restricción alguna
<i>Puntos</i>	<i>Escala funcional</i>
F1	Incapacidad total (o peor que previo a la operación)
F2	Dolor ligero a moderado en espalda baja y ciático, o uno de ellos, o dolor igual a antes de operarse pero que permite realizar sus actividades diarias de vida.
F3	Poco dolor; puede realizar todas las actividades excepto deportes
F4	No dolor pero una o más recurrencias de dolor en espalda baja o ciática.
F5	Completamente recuperado, no episodios recurrentes de dolor en espalda baja, capaz de realizar todas las actividades previas deportivas.
Sumar los puntos de E y F: Bueno: 8-10 ptos; Regular: 5-7 ptos; Malo: < 5 ptos	