

GUÍAS TERAPÉUTICAS EN NEUROCIRUGÍA  
ESTENOSIS CRÓNICA ADQUIRIDA DEL CANAL LUMBAR

Por: Dr. Ramiro Pereira Riverón

Dr en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Esp. 2do Grado en Neurocirugía.

Grupo Nacional de Neurocirugía. La Habana, 2007.

**PARTE I**

**DEFINICIONES, FISIOPATOGENIA Y DIAGNÓSTICO CLÍNICO**

La **ESTENOSIS LUMBAR** es el estrechamiento anormal del canal central o los recesos y canales laterales de las vértebras lumbares, capaz de provocar manifestaciones clínicas. El concepto de estenosis implica un factor relativo (diferente para distintos individuos), de insuficiente correlación entre continente (canales y recesos) y contenido (médula, raíces, meninges, arterias y venas). Un área segmentaria de canal puede ser normal para una persona y estenótica para otra, aun con iguales condiciones de estatura, raza o sexo; debido a diferencias de volumen del contenido o de lesiones epidurales. También existen estrechamientos fisiológicos del canal, producidos durante los movimientos normales de la columna, a los que no llamaremos estenosis. Aunque en pacientes con espondilosis o artrosis, los estrechamientos fisiológicos pueden adicionarse a la estenosis patológica; sobre todo durante los movimientos de extensión de la columna.

Por otro lado, hay un porcentaje elevado de adultos asintomáticos, que en estudios de IRM (RMN) por otra causa muestran estenosis (imagenológica) importante.

La estenosis puede ser congénita o adquirida. La **ESTENOSIS CONGÉNITA (Primaria)**, se vincula con la escoliosis; la predisposición a la espondilolisis por defecto del istmo interfacetario y posible espondilolistesis secundaria. También con la acondroplasia, la osteopetrosis, Klippel – Feil y otros procesos que, en general, no provocan clínica compresiva por sí mismos; aunque sí predisponen a las hernias de discos lumbares; por lo que no los incluimos en esta revisión. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que hay alteraciones menores congénitas o variantes de la

“normalidad” (como la sacralización de la 5ta. vértebra lumbar con canal estrecho o engrosamiento laminar) que, unidas a ligeros cambios degenerativos (sin significación clínica en la mayoría de las personas) pueden crear una compresión radicular importante.

La **ESTENOSIS ADQUIRIDA (también llamada “Secundaria”)** puede ser AGUDA, como en las hernias del núcleo pulposo del disco, o provocada por luxaciones vertebrales traumáticas, más frecuentes a nivel de las vértebras L1 y 2; aunque en algunos casos puede ocurrir espondilolistesis traumática de otras vértebras lumbares. También puede ser provocada por fracturas patológicas debidas a osteoporosis o metástasis.

La **ESTENOSIS CRONICA ADQUIRIDA**, objeto de este trabajo, es uno de los principales motivos de consulta externa por dolor lumbar o lumbociático de los pacientes mayores de 50 años y de algunos entre 40 y 50. Aunque en éstos (y en otros de más edad), pueden asociarse un estrechamiento ligero (asintomático hasta ese momento) por problemas crónicos de espondilosis y artrosis, con una hernia del núcleo pulposo aún no atrofiado totalmente (30% aproximadamente combinan las lesiones).

Los problemas degenerativos e inflamatorios (debidos a microtraumas repetidos y al envejecimiento) que involucran varios componentes de la columna son, generalmente combinados, las causas más frecuentes de la estenosis crónica. La fisiopatogenia es compleja y el proceso puede estar limitado a la mitad de un espacio intervertebral de inicio y luego extenderse a varios espacios, uni o bilateralmente, como proceso segmentario que es.

Es precisamente en el espacio, donde coinciden los bordes superiores e inferiores de los cuerpos vertebrales, el borde posterior del disco y el ligamento vertebral común posterior, donde se forman los osteofitos posteriores discovertebrales del proceso espondilítico, que estrechan el canal central o el receso y el canal lateral por su parte anterior.

También en el espacio intervertebral, el proceso degenerativo-inflamatorio del conjunto cápsuloarticular (artritis y artrosis), crea un nuevo tejido subperióstico a lo largo de las facetas articulares y forma osteofitos, que provocan engrosamiento articular y estrechamiento de los canales y recesos laterales y el canal central desde la parte posterior de los mismos. Este es el factor más importante en la compresión de las raíces. Situación que suele agravarse por la subluxación articular, secundaria al proceso degenerativo del disco y la cápsula.

A lo anterior se puede adicionar, en muchos pacientes, la hipertrofia y formación de pliegues del ligamento amarillo y formación de osteofitos en los bordes de las láminas y pedículos (ver Figs. 1 y 2).

**Fig. 1. COLUMNA LUMBAR BAJA: CONSIDERACIONES ANATÓMICAS**

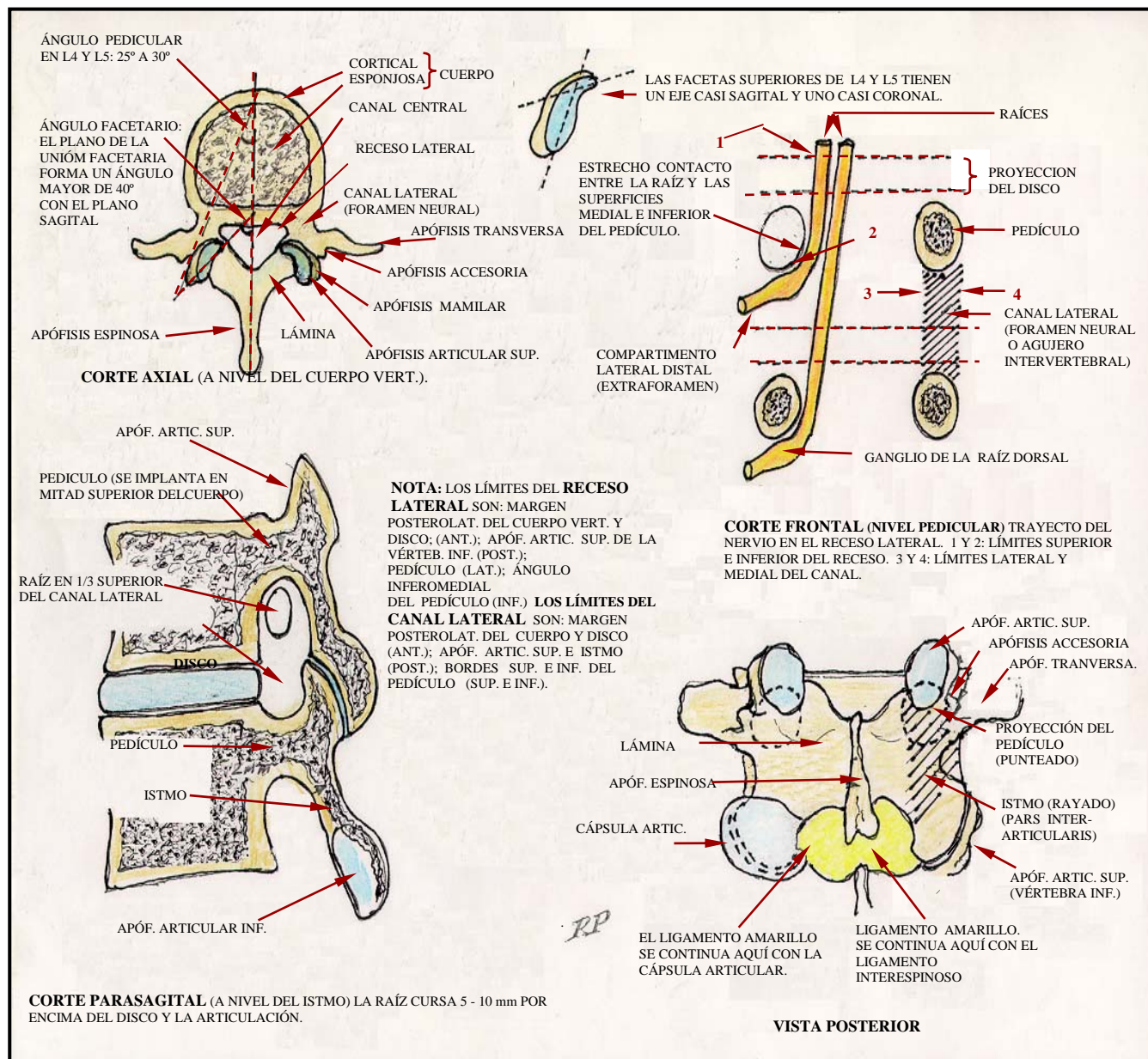
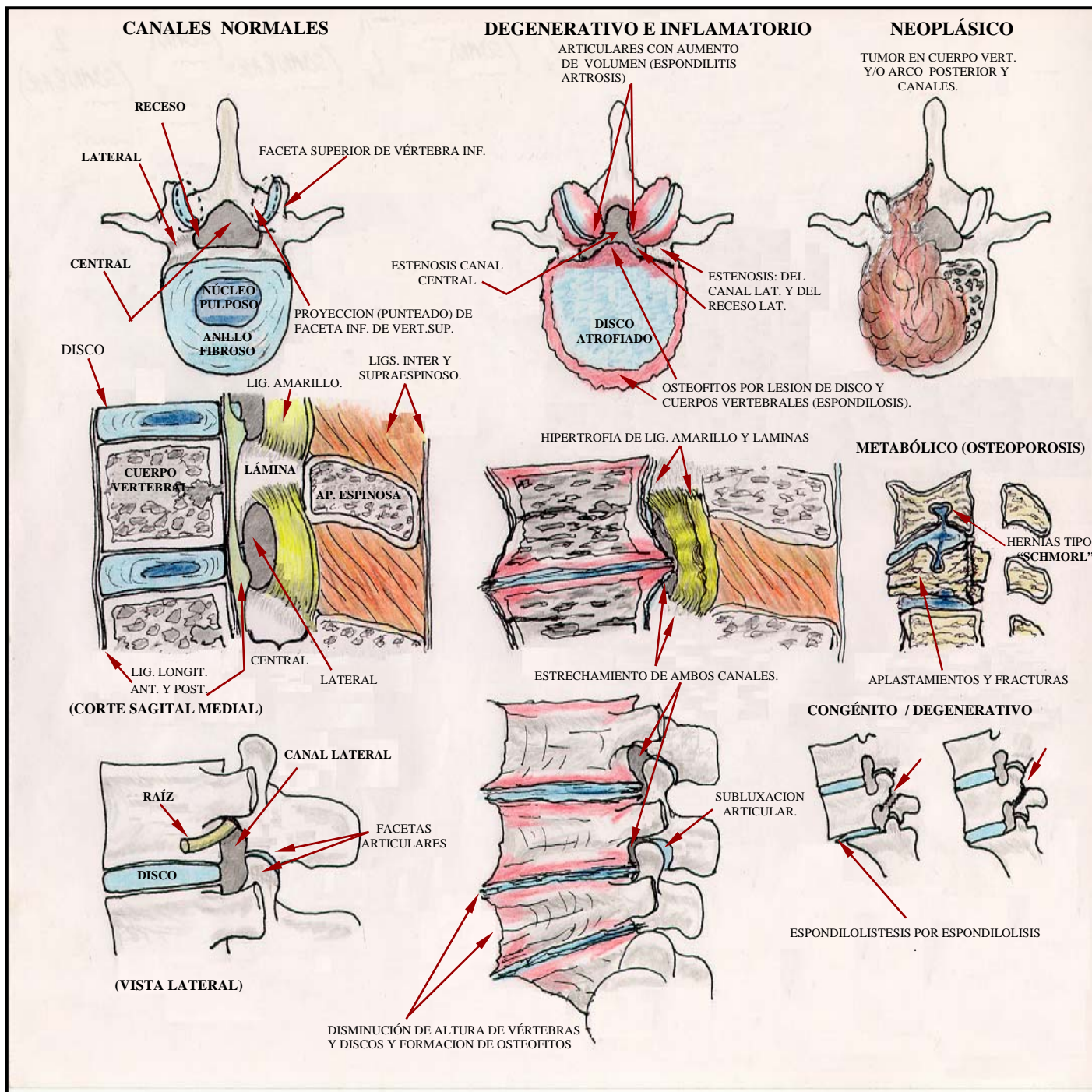


Fig. 2. PROBLEMAS FRECUENTES DE ESTENOSIS LUMBAR CRÓNICA



El estrechamiento que la unión de estos procesos degenerativo-inflamatorios puede llegar a provocar, es la causa de la compresión y atrapamiento (más frecuente en las raíces L3, L4, L5 y S1). Generalmente comienza en los espacios entre L4 y L5 y

entre L5 y S1. A veces se extiende a otras raíces lumbares o sacras y aun a la cola de caballo en conjunto; creando problemas por la compresión radicular directa e isquémicos radiculares, por la compresión de las arterias correspondientes. Es probable que la isquemia crónica pueda conducir a un proceso de desmielinización.

La compresión se manifiesta como dolor lumbar o lumbociático que aumenta con la extensión de la columna lumbar, se alivia con la flexión y raramente aumenta con la maniobra de Lasegue. Parestesias dolorosas que abarcan ambas extremidades inferiores y, muchas veces, no siguen un patrón de dermatomas tan definido como en las hernias de un disco. En general el cuadro clínico doloroso se parece al de una hernia de disco; pero la instalación y evolución más lenta y progresiva, la edad del paciente y la toma bilateral o de más de una raíz o nivel, son indicadores clínicos válidos.

La compresión neurovascular por la extensión de la columna lumbar, o incluso en la lordosis normal, probablemente es la causa de la llamada **“Claudicación neurogénica”**. Esta se caracteriza por: parestesias dolorosas en los miembros inferiores, que pueden progresar al “adormecimiento” y aun a la falta de fuerza si el paciente no se sienta o flexiona la columna inclinándose hacia adelante. La claudicación se produce al estar mucho tiempo de pie, caminar o por extensión de la columna lumbar. Se presenta aproximadamente en la mitad de los pacientes con estenosis. Los pulsos normales en las extremidades inferiores, la diferencian de la claudicación muscular isquémica de Charcot. Además, en la claudicación isquémica el paciente se alivia al detenerse y mantenerse de pie; en la claudicación neurogénica esta posición mantiene o aumenta los síntomas.

En resumen, las parestesias dolorosas lumbociáticas multinivel uni o bilaterales que se alivian con la flexión y la claudicación neurogénica son los síntomas más frecuentes.

En pocos casos con procesos avanzados, el cuadro puede incluir déficit reflejo, sensitivo o aun motor y esfinteriano. Pero en la mayoría, el examen muestra pocos signos neurológicos positivos (es típica esta disparidad entre síntomas y signos).

Otras causas de estenosis crónica adquirida, se vinculan con problemas metabólicos (como los aplastamientos vertebrales por osteoporosis). Problemas neoplásicos, benignos o malignos, del cuerpo vertebral (mieloma, metástasis), del arco posterior (osteoma) o del área epidural (neurinoma, lipoma, hemangioma). Problemas inflamatorios (infecciosos o no) del cuerpo vertebral, los conjuntos articulares, o los discos: osteomielitis, abscesos, tuberculosis, artritis reumatoide, discitis, etc. O un problema adquirido que puede tener predisposición genética: espondilolistesis, a partir de espondilolisis, angulación facetaria sagital; o por pérdida degenerativa de la orientación coronal facetaria. (A veces una fractura extrema por osteoporosis o metástasis, produce estenosis aguda).

En algunos pacientes que sufren un traumatismo raquímedular se producen fracturas en el cuerpo vertebral y lesiones de los sistemas ligamentarios sin luxaciones ni estenosis inicial del canal. Pero meses o años después se presentan aplastamientos progresivos vertebrales y estenosis crónica postraumática tardía. Probablemente por osteoporosis (disminución de la masa ósea por unidad de volumen de hueso), secundaria a trastornos circulatorios de las vértebras lesionadas.

Hay también estenosis vinculadas con procesos de fibrosis cicatrizal epidural o formación ósea reactiva, creados por operaciones anteriores (laminectomía, fusión vertebral con implantes óseos posteriores) o luxación vertebral postfacetectomía.

#### **DIAGNÓSTICO NEUROFISIOLÓGICO.**

Los potenciales evocados somatosensoriales, pueden ser útiles para evaluar si la descompresión quirúrgica de las raíces ha sido suficiente, al comparar sus resultados pre y postoperatorios. También pueden emplearse transoperatoriamente. La electromiografía permite detectar alteraciones orgánicas de las raíces comprimidas.

## DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO.

**RADIOLOGÍA SIMPLE LUMBAR:** La estenosis puede inferirse en estudios simples, pero debe tenerse en cuenta que el estrechamiento por osteofitos o cambios fibróticos en su fase no calcificada, no será detectado en radiología simple. En general no permiten definir el diagnóstico positivo, pero ayudan a detectar problemas congénitos o adquiridos proclives a provocar estenosis.

**VISTA AP:** (distancia interpedicular): Aumenta normalmente desde L1 hasta L5; es mayor en la raza negra y menor en las mujeres. En L1, una distancia menor de 22 mm, es sugestiva de estenosis. Esta vista permite detectar también inclinación pedicular (lateralización vertebral) con estenosis unilateral del canal lateral o indefinición radiológica pedicular por invasión tumoral.

**VISTA LATERAL:** (Distancia entre las paredes anterior y posterior del canal): disminuye desde L1 hasta L5. A nivel de L5, una distancia menor de 15 mm sugiere estenosis. Es frecuente la disminución del espacio intervertebral en los niveles afectados y la deformidad espondilótica de los cuerpos vertebrales (disminución de la altura y aumento de la longitud). También la formación de osteofitos anteriores y posteriores y el estrechamiento de los agujeros de conjunción (canal lateral). A veces se observa calcificación del ligamento amarillo; dilatación del foramen por un neurofibroma; destrucción vertebral o fracturas patológicas por tumores, procesos sépticos o metabólicos. En la espondilolistesis, permite cuantificar la luxación.

**VISTAS OBLICUAS:** para detectar lesiones del istmo (espondilolisis o espondilolistesis).

**VISTAS LATERALES DINÁMICAS:** para evaluar la movilidad y la estabilidad de la columna (subluxación en flexión, etc.). Aunque estas vistas pueden confundir con "falsas positivas" de estabilidad, por lo que no hay que aceptarlas como elementos concluyentes.



## **TOMOGRAFÍA COMPUTADORIZADA.**

TAC SIMPLE (a nivel de los espacios intervertebrales L2/3, L3/4, L4/5 Y L5/S1): brinda el diagnóstico positivo de estenosis del canal central y ambos recesos por espondilosis y engrosamiento de los conjuntos articulares: signo de "Trifoliación". También muestra compresión visible local del saco; hipertrofia de láminas o del ligamento amarillo; espondilolisis o espondilolistesis; algunos tumores y fracturas/luxaciones.

"MIELO-TAC" (Estudio entre 1 y 2 horas después de inyección de contraste reabsorbible en el espacio subaracnoideo): puede delinear los tejidos óseos y blandos, las raíces en el receso lateral, las dimensiones del canal, los osteofitos, la hipertrofia de ligamentos y los discos herniados. Muy útil en los casos que combinan estenosis crónica con hernia aguda del disco. Detecta las cicatrices posquirúrgicas compresivas, el edema de las raíces y todo tipo de tumores extradurales en el canal.

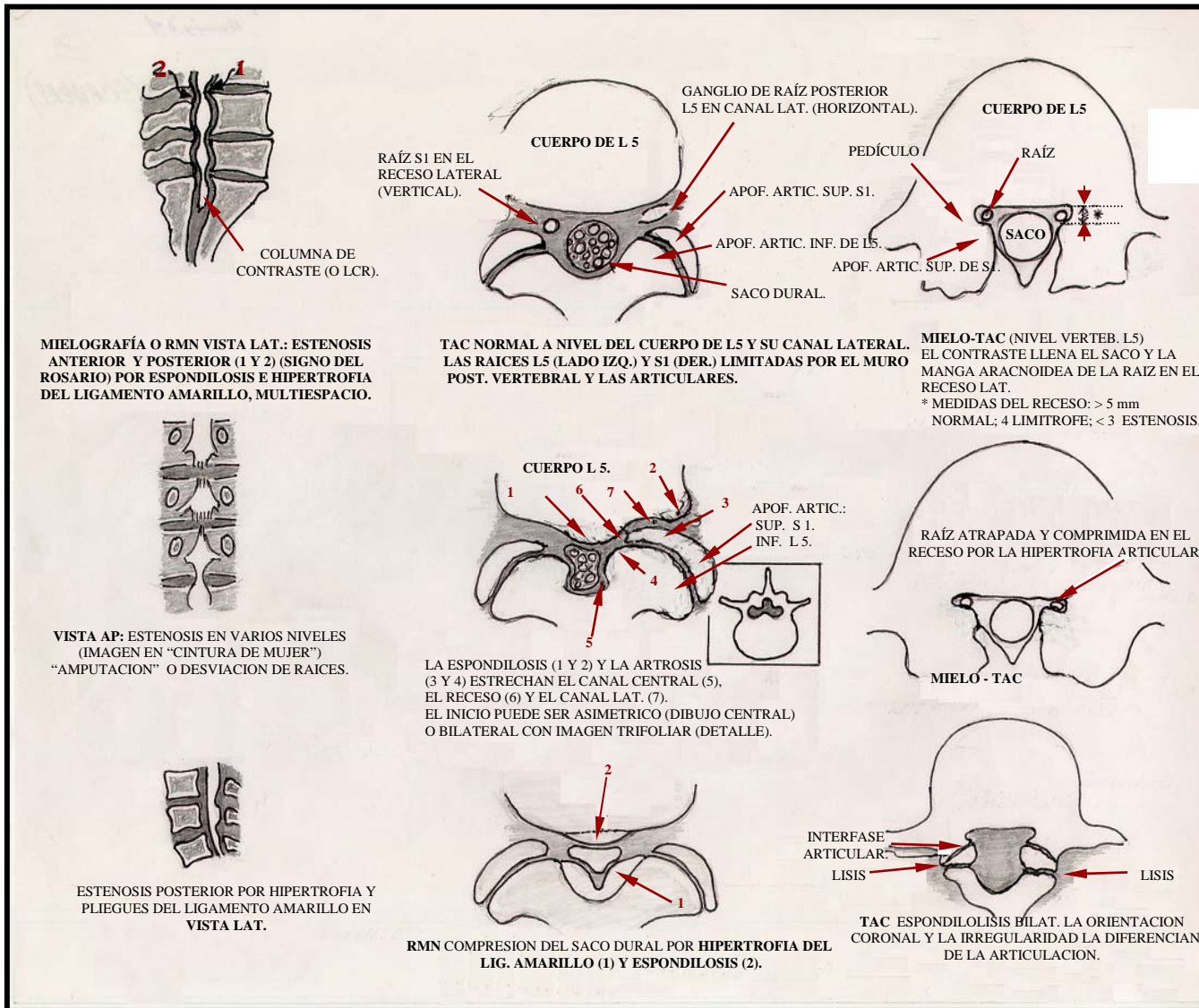
**IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNÉTICA (IRM o RMN):** con técnicas que evidencian el LCR (espacio subaracnoideo), produce imágenes similares a la mielografía y permite el diagnóstico de la estenosis o hernia discal, sin someter al paciente a radiaciones o inyecciones de contraste. Es un medio excelente para el diagnóstico positivo de la estenosis y el más seguro y cómodo para el paciente. El estudio aumenta su poder de diagnóstico entre estenosis por fibrosis cicatrizal postoperatoria o hernia recurrente, cuando se emplea gadolinium (Gd-DTPA). También puede demostrar la estenosis funcional por los movimientos de flexión-extensión de la columna.

**MIELOGRAFÍA:** muestra la estenosis sobre el espacio subaracnoideo. Con observación fluoroscópica, permite observar la dinámica de circulación del LCR y los cambios que, dentro del canal, se producen con los movimientos de la columna lumbar. En la estenosis multinivel produce la imagen en "Rosario", o en "Cintura de mujer" (en las vistas lateral y AP respectivamente) y distorsión o falta de llenado de las raíces por la compresión extradural en los espacios, de lesiones no visibles en radiología simple (osteofitos no calcificados, hipertrofia facetaria o de ligamentos y protuberancia de

discos) y también bloqueos del contraste. En ocasiones una barra espondilótica presenta una imagen que puede confundirse con una hernia de disco.

Como referencia, pueden compararse las proporciones de la mielografía normal: en vista AP, el ancho de la columna de contraste es de 15 a 25 mm. Disminuye en los niveles lumbares más bajos: en L1 ocupa las  $\frac{3}{4}$  partes del espacio interpedicular y en L5 la mitad del canal. Cuando sea posible; debe continuarse el estudio con TAC, 1 ó 2 horas después de la mielografía (MIELO-TAC).

Fig. 3. ESQUEMAS DE DIAGNÓSTICOS IMAGENOLÓGICOS FRECUENTES



## CRITERIOS PARA TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Pacientes con estenosis comprobada imagenológicamente y si posible neurofisiológicamente, que padecen dolor incapacitante aun con poca actividad física; o que es considerable por el paciente como incompatible con su estilo de vida o profesión. También los que presentan déficit neurológico progresivo, con o sin dolor y en los que existe inestabilidad grave de la columna vertebral. En todos los casos sólo se opera si no hay mejoría con los tratamientos no quirúrgicos y el estado general del paciente permite la intervención.

Los resultados quirúrgicos en la estenosis lumbar no son tan favorables como en las hernias de disco puras. Porque a veces, ya hay problemas vasculares radiculares que no regresan; o porque la operación es más amplia y crea fibrosis epidural y compresión recidivante.

**OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN:** descomprimir estructuras nerviosas y/o vasculares y mantener o recuperar la estabilidad de la columna lumbar.

### CONSIDERACIONES PARA SELECCIONAR TÉCNICA QUIRÚRGICA DE DESCOMPRESIÓN O DESCOMPRESIÓN / ESTABILIZACIÓN:

#### I.- ESTADO FÍSICO DEL PACIENTE Y SU PRONÓSTICO:

- 1.- Se estima si el estado general de salud y la edad permiten soportar descompresión y estabilización simultánea, o sólo la descompresión. El tiempo quirúrgico y la pérdida de sangre, cuando se combinan ambas técnicas, pueden ser de gran magnitud en algunos casos y la mayoría de los pacientes que requieren operación están entre 50 y 65 años. En algunas series, la mayoría está entre 65 y 70 años. Generalmente, se prefieren técnicas de descompresión sin estabilización en pacientes mayores de 65 años, con actividad física más limitada que los más jóvenes y con factores degenerativos estabilizadores (espondilosis con discos calcificados).

- 2.- Expectativa de vida del paciente, según la patología del proceso y su estado evolutivo.

## II.- ESTABILIDAD DE LA COLUMNA LUMBAR:

- 1.- Si el paciente presenta estabilidad preoperatoria de la columna lumbar y la operación no cambiará este aspecto, la intervención se limitará a técnicas para descompresión radicular y/o medular. Este criterio respalda la selección de técnicas poco agresivas contra las estructuras biológicas de estabilidad.

Definimos **ESTABILIDAD** como la capacidad de los elementos óseos, ligamentosos y musculares de la columna vertebral, para cumplir sus funciones **ortostáticas** (mantenimiento de la posición vertical del cuerpo y sostén de las cargas axiales habituales); **ortocinéticas** (movimientos normales de la columna y evitación de movimientos de rotación o traslación más allá de los límites normales) y de **protección** de las estructuras nerviosas y vasculares que cursan por sus canales.

- 2.- Si el paciente presenta inestabilidad de columna preoperatoriamente o si probablemente la operación creará inestabilidad grave, la intervención constará de dos partes: técnicas de descompresión y técnicas de estabilización.

Definimos **INESTABILIDAD** como la incapacidad de los elementos de la columna para cumplir sus tres funciones mencionadas. Se infiere por diagnóstico **clínico** (dolor radicular metamérico; déficit neurológico motor, sensitivo o reflejo; deformidad de la columna apreciable durante la estación de pie, la marcha u otros movimientos normales de la columna o durante el sostén de las cargas habituales; o lesión vértebro-ligamentosa visible a través de herida). El diagnóstico positivo es **imagenológico** (rotaciones o traslaciones de las vértebras más allá de los parámetros adecuados para una

región de la columna o edad del paciente; alteración de las curvaturas normales; o deformidad de las vértebras). La inestabilidad puede ser **leve** (es poco probable que se produzcan desplazamientos vertebrales que puedan provocar compresiones nerviosas/vasculares, manteniendo la actividad habitual del paciente, acorde a su edad y estilo de vida); **moderada** (probablemente no se producirán compresiones nerviosas/vasculares o déficit funcional de la columna, si se limita algo o se cambia la actividad habitual del paciente o se protege la columna con algún tipo de ortosis de soporte); o **grave** (probablemente se producirán compresiones nerviosas/vasculares por desplazamientos vertebrales, si no se estabiliza la columna con reposo absoluto en cama, ortosis inmovilizante o instrumentación quirúrgica). El pronóstico de probabilidad de desplazamientos anormales vertebrales puede estimarse por distintos métodos. Recomendamos revisar los criterios de White, Panjabi y Louis (p. 126-128 del texto de Errico citado en la referencia bibliográfica 1). También nuestros criterios, expuestos en las "Guías Terapéuticas para TRM". En esencia, consideramos inestabilidad grave lumbar si hay: a) luxación horizontal de un cuerpo vertebral de 20% ó más, o si hay luxación progresiva, aún con menos; b) aplastamiento del muro posterior vertebral mayor de 50% y de su unión pedicular, o c) cifosis lumbar. Debe tenerse en cuenta que la presencia de un disco atrofiado, no herniado, con disminución del espacio y osteofitos (espondilosis), es en sí, un factor estabilizante anti-luxación.

- 3.- Generalmente el proceso estenosante involucra varios niveles bilateralmente si la causa es degenerativa, pero puede ser más limitado en algunos casos. Si hay tumor, la extensión puede ser menor. En todo caso, los estudios imagenológicos ofrecen un estimado preoperatorio en cuanto a la probable extensión longitudinal de la descompresión, así como la unilateralidad o bilateralidad de la técnica a emplear y los requerimientos de descompresión: sólo posterior; posterior y lateral; anterior; o combinada. A mayor extensión de la descompresión, mayor probabilidad de crear inestabilidad y

requerimiento de estabilización; sobre todo si es necesaria la exéresis total de facetas, de las láminas, del istmo, o la corpectomía.