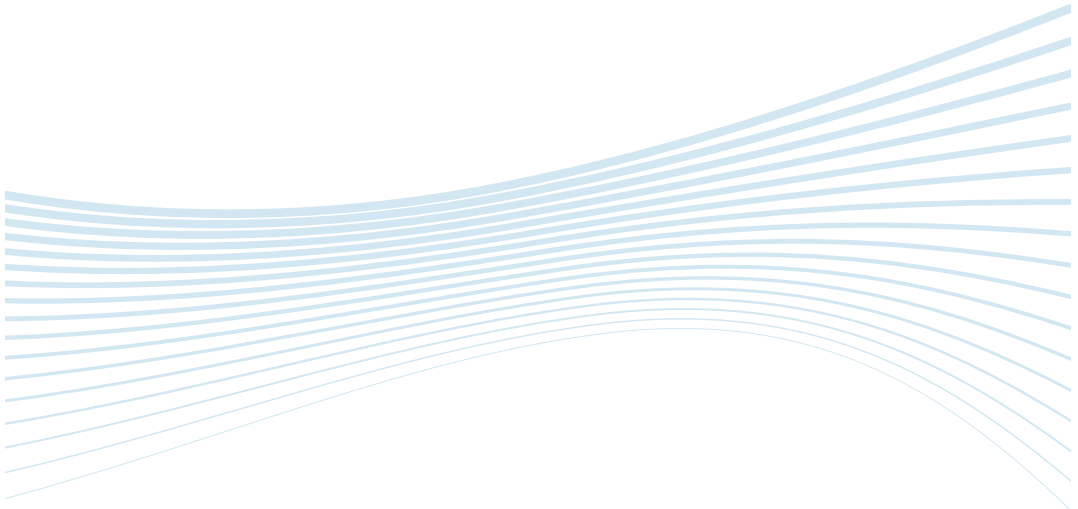


Programa de Formación Continua AOSpine

Tumores de la Columna Vertebral

# Tumores intrarraquídeos



**Autor**

Dr. Mario Augusto Taricco

**Editor**

Dr. Néstor Fiore



# Tumores intrarraquídeos

**Autor**

Dr. Mario Augusto Taricco

**Editor**

Dr. Néstor Fiore



## OBJETIVOS

- ▶ Describir las manifestaciones clínicas e imagenológicas básicas de las lesiones tumorales intrarraquídeas.
- ▶ Explicar la clasificación de las lesiones tumorales intrarraquídeas.
- ▶ Identificar los conceptos básicos de los tratamientos a utilizar.



# ÍNDICE

▶	1. Introducción .....	04
	Conceptos generales .....	04
▶	2. Elementos clínicos .....	08
	Formas de presentación .....	08
	Sintomatología .....	08
	Signos clínicos .....	08
	Síntesis .....	08
▶	3. Estudios complementarios .....	09
	Radiografía .....	09
	Tomografía computada (TC) .....	09
	Sacroradiculografía .....	10
	Resonancia magnética (RMN) .....	10
	Angiografía .....	11
	Síntesis .....	11
▶	4. Diagnóstico diferencial .....	12
	Enfermedades del sistema nervioso central (SNC) .....	12
	Enfermedades del sistema nervioso periférico (SNP) .....	12
	Patologías compresivas .....	12
	Síntesis .....	13
▶	5. Biopsia .....	14
	Síntesis .....	14
▶	6. Tratamiento .....	15
	Tratamiento quirúrgico .....	15
	Radioterapia y quimioterapia .....	15
	Embolización .....	15
	Síntesis .....	15
▶	Bibliografía .....	16



# 1. INTRODUCCIÓN

## Conceptos generales

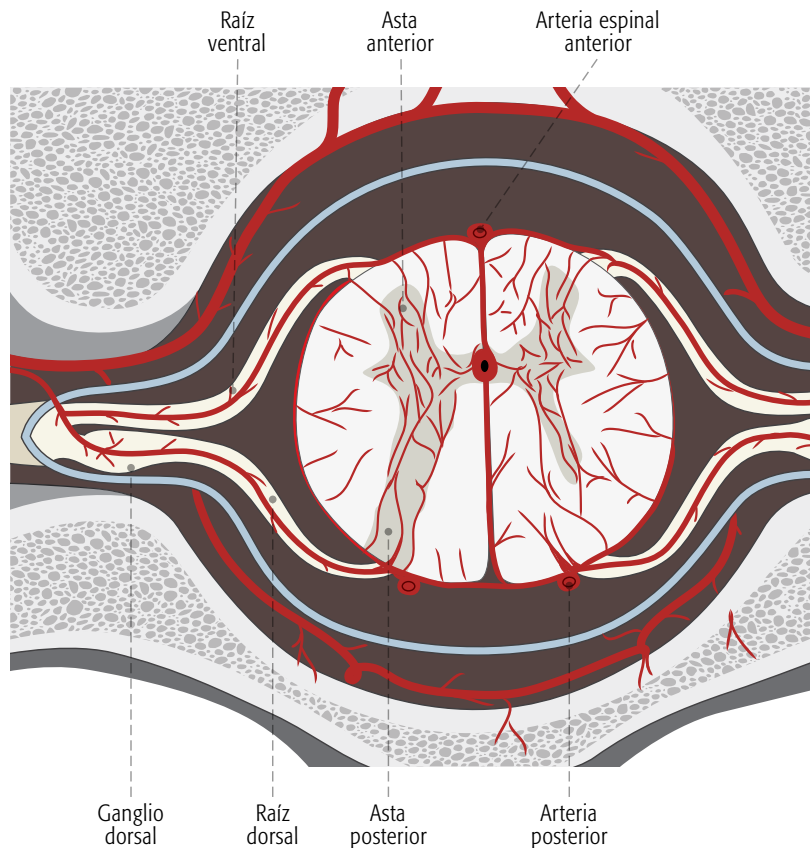
Los procesos expansivos intrarraquídeos suelen tener una evolución insidiosa: se presentan al inicio con dolores radiculares (o no característicos) y trastornos subjetivos de la sensibilidad que dificultan su diagnóstico precoz. Suele pasar bastante tiempo antes de presentar un cuadro neurológico franco.

Los tumores intrarraquídeos son clasificados de acuerdo a su localización en el conducto raquídeo:

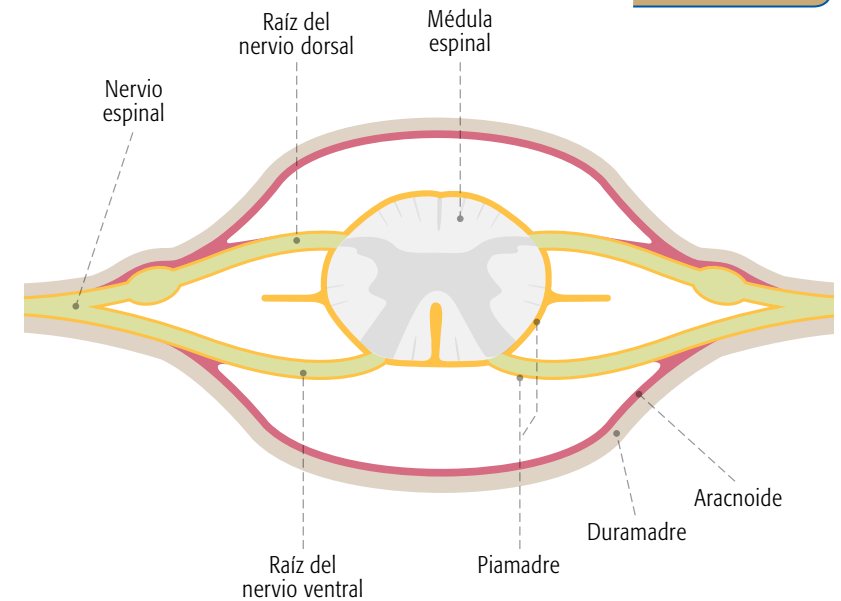
- extradural;
- intradural:
  - extramedular,
  - intramedular.



Esta clasificación es útil como guía para diagnosticar el tipo de tumor, una mejor conducta terapéutica y el posible acceso quirúrgico.



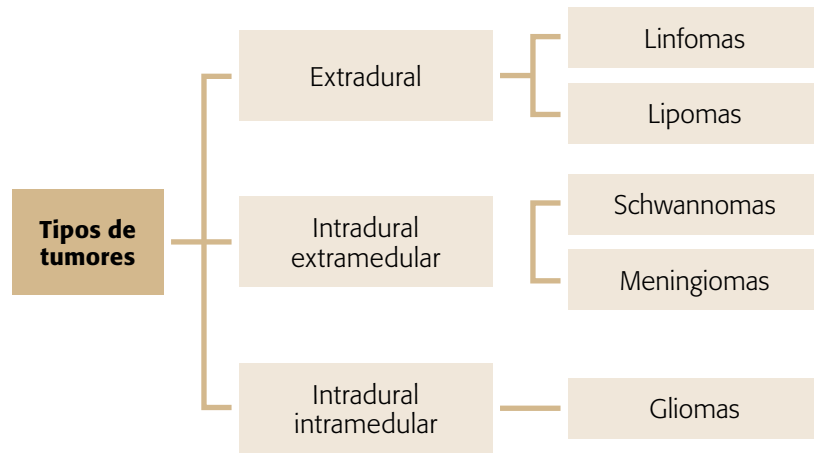
Espacio intrarraquídeo mostrando espacio extra e intradural.



Ligamento dentado entre las raíces motoras y sensitivas.

Esquemas anatómicos: corte axial (Netter, 1962)

A continuación se presentan los tipos de tumores que se pueden encontrar:



### a) Extradural

En las neoplasias intrarraquídeas y extradurales (con excepción de los tumores vertebrales óseos), se encuentran linfomas y lipomas.

A continuación se presentan las imágenes correspondientes a un lipoma extradural.



Resonancia magnética, secuencia T2 sagital en región torácica baja.

Imagen de lipoma extradural



Imagen intraoperatoria de lipoma extradural

### b) Intradural extramedular

En el espacio intradural extramedular se encuentran las raíces que tienen las células de Schwann. De las raíces sensitivas se pueden originar los schwannomas (neurinomas), y del ligamento dentado y las meninges, los meningiomas.

#### Schwannomas

A continuación se presentan las imágenes correspondientes a un schwannoma en la región torácica.



Resonancia magnética, secuencia T1 sagital en región torácica media, con gadolinio.

Imagen de schwannoma en la región torácica

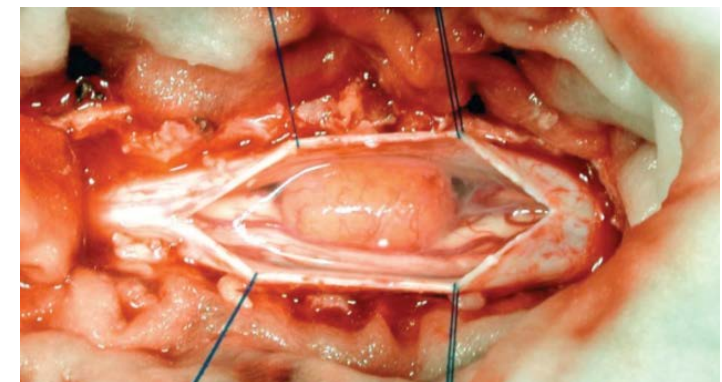


Imagen intraoperatoria de schwannoma torácico

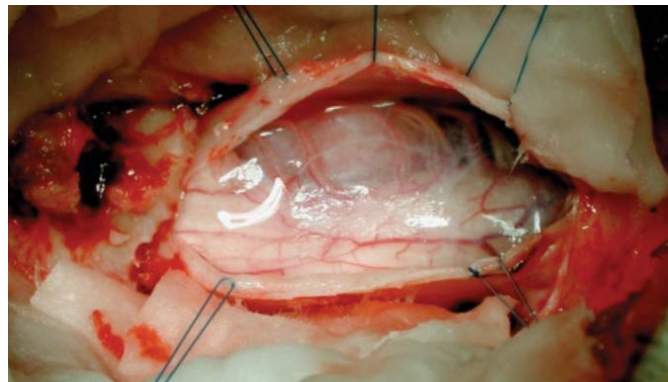
## Meningiomas

A continuación se presentan las imágenes correspondientes a un meningioma cervical.



Resonancia magnética, secuencia T1 parasagital en región cervical, con gadolinio. Se aprecia realce importante con el contraste.

Imagen de meningioma cervical alto

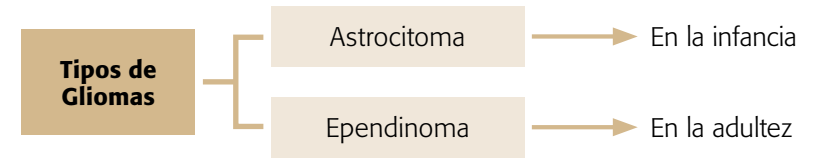


Se evidencia desplazamiento lateral y posterior de la médula espinal.

Imagen intraoperatoria de meningioma cervical

## c) Intradural intramedular

Entre las neoplasias intramedulares se encuentran los gliomas: en la infancia predominan los astrocitomas y, en los adultos, los ependimomas.



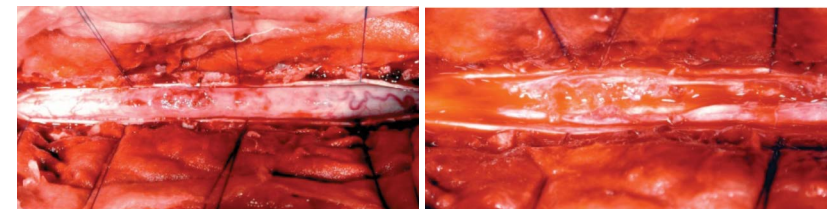
## Astrocitoma

A continuación se presentan las imágenes correspondientes a un astrocitoma intramedular.



Resonancia magnética, secuencia T1, T1 con gadolinio y T2, en la región torácica.

Imagen de astrocitoma



Se aprecia la médula espinal antes y después de retirado el astrocitoma.

Imagen intraoperatoria de astrocitoma intramedular



Es importante estar atento a la posibilidad de neoplasias intrarraquídeas en los diagnósticos diferenciales de las enfermedades que afectan la columna vertebral y la médula espinal.

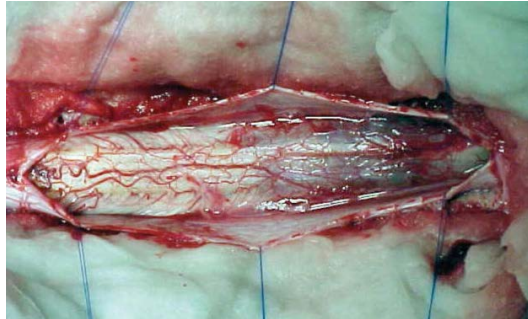
## Ependimomas

A continuación se presentan las imágenes correspondientes a un ependimoma.

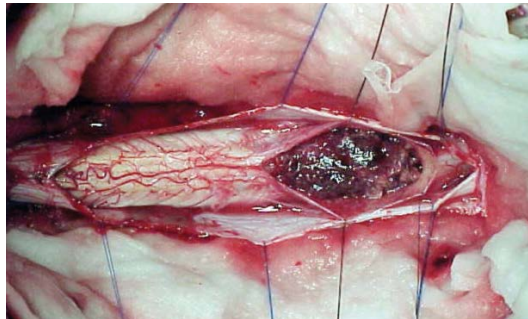


Resonancia magnética, secuencia T1 con gadolinio, sagital, en región cervical.

Imagen de ependimoma, pre-operatoria

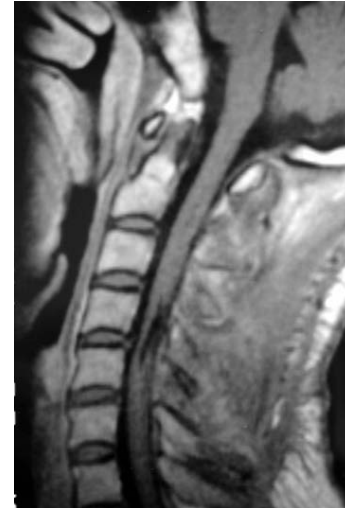


Durotomía. Se visualiza la zona tumoral, con cambio de coloración de la médula.



Mielotomía. El tumor fue reseado.

Imágenes intraoperatorias de ependimoma cervical



Resonancia magnética, sagital, en región cervical.

Imagen posoperatoria



## 2. ELEMENTOS CLÍNICOS

### Formas de presentación

Los tumores intrarraquídeos, en un comienzo, pueden provocar cuadros de dolor poco específicos y, a veces, dolores con características de compromiso radicular.

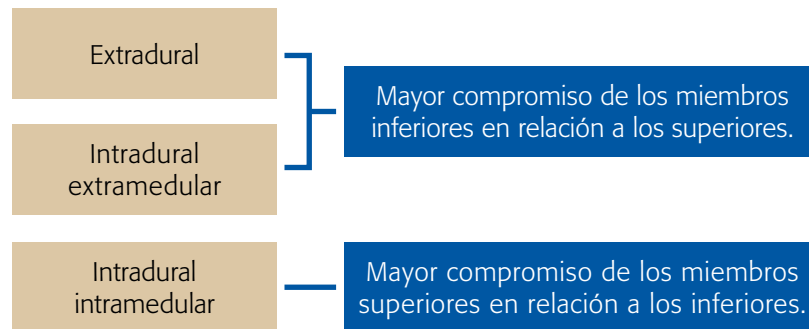
Estos tumores suelen tener una evolución insidiosa con períodos de mejora de los síntomas, tornando más difícil el diagnóstico. Con la evolución y el compromiso neurológico más acentuado se manifiestan signos de alteraciones motora, sensitiva y de los reflejos, así como alteraciones esfinterianas.

### Sintomatología

En el inicio, la sintomatología puede ser inespecífica, confundándose con dolores miofasciales u osteo-articulares.

Con la evolución del proceso, el paciente podrá tener los siguientes síntomas:

- pérdida de fuerza,
- pérdida de equilibrio,
- pérdida de sensibilidad,
- disturbios esfinterianos.



Se debe recordar que las fibras más largas que componen los tractos espinales son más externas, por lo tanto más afectadas en compresiones por lesiones extradurales y lesiones intradurales extramedulares.

Esquema de tipo de alteración neurológica según localización del tumor

### Signos clínicos

El examen neurológico cuidadoso que valora la motricidad, la sensibilidad y los reflejos permite evaluar la disfunción radicular o medular, posibilitando de esta forma el diagnóstico sindrómico y topográfico.



Hay que tener presente que, en pacientes con compromiso mayor de los miembros inferiores en relación a los miembros superiores, el proceso, probablemente, sea extramedular. En cambio, en pacientes con alteración neurológica predominante en los miembros superiores en relación a los miembros inferiores, la lesión, probablemente, tenga localización intramedular.



### Síntesis: ELEMENTOS CLÍNICOS

Es importante, al evaluar al paciente a través de los síntomas y signos clínicos, hacer un diagnóstico sindrómico, topográfico y etiológico. Para esto son fundamentales los datos de la historia y el examen neurológico cuidadoso. Se debe pensar en todas las posibilidades que explicarían los síntomas del paciente.

Una vez realizada la evaluación, se solicitan los exámenes complementarios ya que, teniendo un posible diagnóstico y sus probables diagnósticos diferenciales, se podrán solicitar los exámenes adecuados, en cuanto a su categoría y localización.

Un hecho que es más frecuente en estas lesiones y permite diferenciarlas clínicamente de otras es el empeoramiento cuando el paciente está acostado o el dolor nocturno. No existe una relación directa con el movimiento de la columna vertebral.

El hecho que debe ser muy valorado es el empeoramiento del cuadro álgico cuando el paciente está recostado o por la noche. Estos datos son realmente importantes y frecuentes, llevando a pensar, desde el inicio, en la posibilidad de neoplasia como agente etiológico.





### 3. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

#### Radiografía

La radiografía simple no suele ser el examen de imagen ideal ante la sospecha de un tumor intrarraquídeo que no comprometa el tejido óseo. Pero se puede tener indicios del proceso intrarraquídeo por las deformidades que ocurren en las vértebras.

Un ejemplo de señales de proceso intrarraquídeo son los neurinomas, que suelen crecer lentamente y pueden deformar los componentes óseos con aumento de tamaño del agujero de conjunción.

En niños con cifoescoliosis de causa desconocida, la deformidad puede ser consecuencia de tumor intramedular.



Se observa aumento del tamaño del foramen de L2-L3.

Radiografía de paciente con schwannoma



Se evidencia el schwannoma en el foramen de L2-L3.

Resonancia magnética de paciente con schwannoma

No es frecuente, pero puede ocurrir un aumento de la distancia interpedicular, visualizado en las incidencias anteroposteriores de los tumores intramedulares.



Niño de 6 años y medio. Se observa deformidad espinal atípica y aumento de la distancia entre los pedículos de L3.

Radiografía de paciente con tumor intramedular

#### Tomografía computada

La tomografía computada, con las reconstrucciones sagitales y coronales, es de gran ayuda para la visualización de alteraciones óseas de las vértebras. Muestra, en mayor detalle, alteraciones encontradas en la radiografía simple, pero no evidencia los procesos intrarraquídeos.

Cuando existe la sospecha clínica de neoplasia intrarraquídea y, por motivos específicos, no se puede solicitar la resonancia magnética (RMN), se puede requerir la tomografía con contraste endovenoso o intratecal con reconstrucciones sagitales y coronales.

Es necesario estar atento ya que la tomografía puede mostrar imágenes de compromiso osteoarticular sin que éste sea la real etiología de los síntomas, la cual podría ser un proceso intrarraquídeo no evidenciado por este examen.



Se observa aumento del foramen izquierdo por lesión tumoral intrarraquídea en reloj de arena.

Tomografía computada axial de paciente con schwannoma

## Sacroradiculografía

Antes del surgimiento de la RMN, la sacroradiculografía era el examen solicitado en las sospechas de compresión medular o radicular. Actualmente no es tan solicitado, por ser un examen invasivo e incómodo para el paciente, pero aun tiene su indicación en casos en los que haya sospecha de proceso intrarraquídeo y no sea posible realizar una RMN, por algunas de las siguientes causas:

- condiciones del paciente:
  - portador de marcapaso cardíaco,
  - necesidad de anestesia,
  - riesgo de interferencia de material de síntesis en paciente operado;
- poca resolución de imagen.

En la actualidad, cuando se indica la sacroradiculografía, son utilizados contrastes yodados, no ionizados, hidrosolubles, que permiten una buena visualización del espacio subaracnoideo y que son reabsorbidos y eliminados en 24 horas, no dejando ninguna señal posexamen.

La sacroradiculografía permite hacer un diagnóstico del nivel de lesión y diferenciar si la misma es extradural o intradural (extramedular o intramedular).

## Resonancia magnética (RMN)

La aparición de la RMN fue un avance de extraordinario valor para el estudio de las lesiones intrarraquídeas.

La RMN permite:

- diagnosticar con mayor precisión la localización del proceso: intra o extradural;
- sospechar el tipo de tumor por las alteraciones en T1 y T2;
- visualizar la médula con posibles alteraciones intramedulares (esta característica es exclusiva de este tipo de examen).

La RMN es el examen de elección en casos de sospecha de proceso expansivo intrarraquídeo.

Siempre que haya sospecha de una neoplasia intrarraquídea y se solicite una RMN, es importante que se obtengan imágenes en los cortes sagitales y axiales en T1, T2 y T1 con supresión de grasa y contraste endovenoso (gadolinio).

En el corte sagital en T2 se puede visualizar si el proceso es extradural (la columna de LCR es desplazada con estiramiento del saco dural dando una forma de “pico de flauta” en sus extremidades) o intradural (estiramiento del espacio intradural con forma cóncava en sus límites).



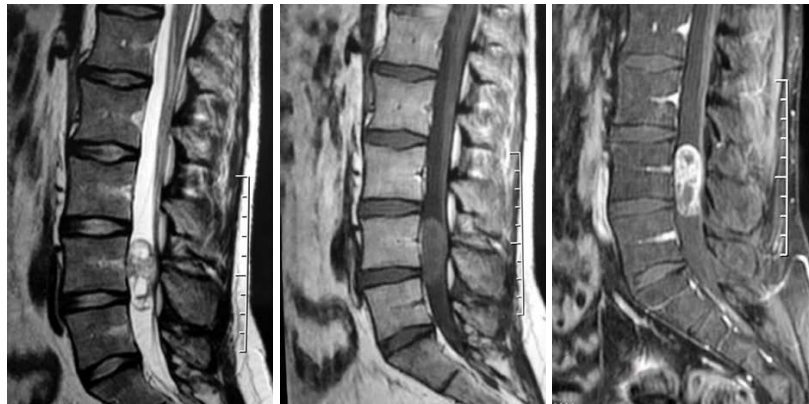
Extradural.

Intradural extramedular.

Intradural intramedular.

Imágenes de diferentes procesos en la resonancia magnética

La comparación de las imágenes obtenidas en T2, T1 y T1 con supresión de grasa y contraste endovenoso, permite visualizar las alteraciones intramedulares existentes y posibilita el diagnóstico etiológico del proceso y la realización de diagnósticos diferenciales.



Secuencia T2.

Secuencia T1.

Secuencia T1, con supresión de grasa y contraste EV.

Resonancias magnéticas de paciente con schwannoma de cola de caballo

## Angiografía

La angiografía debe ser realizada ante la sospecha de compromiso de los vasos paravertebrales, como las arterias vertebrales a nivel cervical, y en procesos en los que la RMN revela vasos anormales (ectasias venosas) y permite diferenciar neoplasias de malformaciones arteriovenosas.



## Síntesis: ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Ante la sospecha clínica de proceso expansivo intrarraquídeo, el estudio complementario que debe elegirse es la RMN con contraste endovenoso. Hay que estar atento para solicitar el examen en la localización probable de la lesión y, pensando siempre en los diagnósticos diferenciales, principalmente con las lesiones inflamatorias.



## 4. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

### Enfermedades del sistema nervioso central (SNC)

Las lesiones inflamatorias que afectan la médula espinal, como las lesiones desmielinizantes (esclerosis múltiple) y lesiones de etiología viral o inflamatoria (neurocisticercosis), pueden presentar imágenes intramedulares en la RMN que pueden confundirse con neoplasias intramedulares.

En aquellos casos en que se encuentre solamente compromiso motor, con atrofia de grupos musculares o no, y con posible exaltación de los reflejos osteotendinosos, confirmando compromiso del SNC, pero sin alteración subjetiva u objetiva de la sensibilidad, se debe descartar la posibilidad de esclerosis lateral amiotrófica. En este caso en particular, el examen de electromiografía en los 4 miembros y, de ser posible, en la lengua, es importante para el diagnóstico diferencial.

Si el examen de electromiografía revela fasciculaciones en varios puntos, es muy probable que se trate de una esclerosis lateral amiotrófica.

### Enfermedades del sistema nervioso periférico (SNP)

Las enfermedades del SNP suelen evolucionar con disminución de la fuerza motora y de la sensibilidad, pudiendo tener cuadro algóico que no tenga relación con el movimiento. Sin embargo, la diferencia principal con las afecciones medulares es que los reflejos osteotendinosos estarán disminuidos o ausentes.



Las polineuropatías de origen inflamatorio pueden tener una evolución rápida con compromiso respiratorio, necesitando un cuidado mayor del médico. En este caso en particular, el examen del líquido cefalorraquídeo deberá mostrar una disociación con aumento de proteína sin el aumento correspondiente de células: datos cruciales para el diagnóstico.

Dentro de las enfermedades del SNP, se encuentran las siguientes:

- neuropatías periféricas de origen metabólico (por ejemplo: neuropatía diabética);
- neuropatías medicamentosas (por ejemplo: pacientes con quimioterapia);
- polineuropatías de origen inflamatorio.

### Patologías compresivas

Las patologías compresivas medulares suelen manifestarse por un síndrome medular con predominio distal.

- ▶ En los pacientes con más de 55 años de edad, la causa más común de mielopatía es la compresión por degeneración de la columna vertebral y consecuente estenosis del canal raquídeo y compresión medular.
- ▶ Los tumores óseos primarios o secundarios pueden manifestarse con cuadros de dolor y de compresión medular, debiendo considerar atentamente los antecedentes de otras neoplasias o adelgazamiento.
- ▶ Otras causas que pueden comprimir la médula son los empiemas extradurales, que pueden manifestarse con síndrome medular y sin que el paciente presente señales de infección. Con menos frecuencia se pueden encontrar hematomas extradurales espontáneos.
- ▶ Las lesiones compresivas a nivel lumbar se pueden manifestar por dolor radicular o síndrome de cola de caballo. En estas situaciones se deben considerar procesos degenerativos, como hernias discales extruidas, empiemas y hematomas epidurales.

Para diferenciar las lesiones inflamatorias de las neoplasias intramedulares es importante utilizar datos de la historia clínica. Las neoplasias tienen historia más insidiosa, y los procesos inflamatorios suelen presentar evolución rápida. También resulta de utilidad el examen del líquido cefalorraquídeo.



## Síntesis: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Ante un paciente que presenta cuadro neurológico y se define un síndrome medular, se deben solicitar exámenes para realizar el diagnóstico de la lesión pensando en las neoplasias y sus diagnósticos diferenciales. Es preciso prestar atención en los casos en que aun no hay un cuadro neurológico establecido, porque podrían ser los síntomas iniciales de una neoplasia. Por lo tanto, en casos de radiculopatía y mielopatía siempre se debe considerar como opción la posibilidad de neoplasia intrarraquídea.



Frente al diagnóstico de un proceso expansivo intrarraquídeo con evolución del cuadro neurológico, la biopsia no tiene lugar: está indicado el tratamiento quirúrgico.

## 5. BIOPSIA

No siempre se consigue hacer un diagnóstico etiológico de las lesiones intrarraquídeas, y mucho menos definir el tipo de neoplasia. Pero, a diferencia de los procesos que atacan las vértebras, las biopsias por punción no son factibles en los procesos intrarraquídeos.



### Síntesis: BIOPSIA

Ante el diagnóstico de tumor intrarraquídeo, la biopsia no debe realizarse. El diagnóstico histológico es posoperatorio, luego de extirpado el tumor.



## 6. TRATAMIENTO

### Tratamiento quirúrgico

La neoplasia intrarraquídea diagnosticada requiere, a priori, un tratamiento quirúrgico.

Sin embargo, con el surgimiento de la RMN, la incidencia del diagnóstico de procesos expansivos como hallazgos, o sea, sin cuadro clínico, ha aumentado. Por lo tanto, existen, con cierta frecuencia, imágenes de neoplasias intrarraquídeas asintomáticas. En estos casos, la conducta a seguir debe pensarse bien. Se debe tener en cuenta la edad del paciente, pues cuanto más joven, más tiempo posee para manifestar síntomas clínicos; el tipo presuntivo de tumor, pues generalmente son de crecimiento lento; y la localización del mismo.

### Radioterapia y quimioterapia

El tratamiento complementario con radioterapia y quimioterapia no suele ser indicados en las neoplasias malignas, salvo en situaciones muy especiales. Lo mismo sucede con los tumores intramedulares en los que no hubo una exéresis total: no se indica tratamiento complementario debido al pobre resultado y a una posible mielopatía actínica.

### Embolización

La embolización difícilmente es indicada en los procesos neoplásicos intrarraquídeos. En los procesos con gran vascularización y en los que la embolización podría ser de utilidad, se tiene que estar atento, ya que el procedimiento podría alterar la arteria espinal anterior.



### Síntesis: TRATAMIENTO

Las neoplasias intrarraquídeas, cuando son diagnosticadas, tienen indicación de tratamiento quirúrgico. Es discutible la indicación de cirugía en ciertos pacientes asintomáticos, en los cuales se ha hecho un diagnóstico incidental. En estos casos, se debe balancear entre los beneficios y los riesgos del procedimiento quirúrgico.

Siempre se deben balancear los beneficios de una posible cirugía con los posibles riesgos del procedimiento.





# BIBLIOGRAFÍA

Kim, D. H., Chang, U. K., Kim, S. H. y Bilsky, M. H. (2008) [Tumors of the spine](#). Philadelphia, PA: Saunders Elsevier.

Klekamp, J. y Samii, M. (2007) [Surgery of spinal tumors](#). Heidelberg: Springer-Verlag.

Netter, F. (1962) [Nervous System. Volume 1](#). West Caldwell, NJ: CIBA.

Schwartz, H. T. y McCormick, P. C. (2004) Spinal cord tumors in adults. En Richard H. Winn: [Youmans neurological surgery](#) (5° Ed). Philadelphia, PA: Saunders.