

# Tumores de la Columna Vertebral

*Dr. Roberto Postigo T.*

*Departamento Traumatología Clínica Las Condes*

El tratamiento de los tumores primarios y metastásicos de la columna vertebral, ha variado notablemente en los últimos 30 años. Los avances en la terapia sistémica, la más sofisticada evaluación y etapificación quirúrgica, y en especial el enfrentamiento quirúrgico más agresivo, respaldado por mejores instrumentaciones y en especial tratamiento post operatorio, han hecho posible la realización de cirugías inimaginables hasta algunos años atrás, y con ello, una mejoría importante de la sobrevida pero en especial, de la calidad de vida de los pacientes. Por desgracia, los reportes son poco uniformes, lo que resulta en tratamientos poco definidos, y por ende, resultados poco comparables.

Debido a la obligación de la medicina de ofrecer a los pacientes los avances actuales, es un deber de los tratantes el dominar el tema, realizando una adecuada evaluación clínica y de etapificación quirúrgica para ofrecer el tratamiento más adecuado. Los objetivos del tratamiento son:

1. Obtener el diagnóstico definitivo de la lesión
2. Instaurar el tratamiento más adecuado para ese enfermo.
3. Evitar o reducir el daño neurológico
4. Mantener la estabilidad mecánica de la columna vertebral.

## Información General

Los tumores de la columna pueden originarse en las estructuras vertebrales, en su vecindad: costillas, musculatura paravertebral o tejido neural, o bien como extensión de otro tumor primario ya sea por vía hematógena o linfática.

## Incidencia

Las lesiones metastásicas son lejos más frecuentes que los tumores primarios de la columna. Los carcinomas metastásicos con extensión al esqueleto, son 40 veces más frecuentes que el resto de los tumores. Se estima que alrededor del 65% de los pacientes con carcinoma desarrollarán metástasis esqueléticas previo a su muerte. Esto puede llegar a ser tan alto como el 85% en los cánceres de mama.

Los tumores primarios de la columna son menos frecuentes.

## Presentación

El modo de presentación clínica es el dolor en el 85% de los pacientes y solo en 15% es el compromiso neurológico. Cuando los tumores vertebrales duelen, son consecuencia de uno o más de los siguientes factores:

1. Expansión de la corteza ósea por masa tumoral con compresión o invasión de

- los tejidos vecinos.
2. Compresión o invasión de raíces.
  3. Fractura patológica.
  4. Desarrollo de inestabilidad espinal.
  5. Compresión de médula o raíces.

Así, una rápida progresión de los síntomas asociado a compromiso neurológico progresivo, el tumor será probablemente maligno, mientras que dolor de larga data, sin compromiso neurológico, puede evidenciar tumor de baja agresividad o benigno. Sin embargo, la presencia de tumor benigno en el esqueleto axial, no tiene la misma connotación que en el apendicular ya que su resección radical es mucho más compleja.

## Edad

La edad del paciente es un factor pronóstico y diagnóstico de importancia, ya que hay una clara asociación entre tipo de tumor y edad.

Así, la gran mayoría de los tumores primarios benignos de la columna vertebral ocurren en la 1 y 2 década de la vida, luego de los 20 años, sobre el 70% de los tumores primarios son malignos. Las metástasis por carcinomas son más frecuentes entre la 4, 5, y 6 década de la vida, y las enfermedades sistémicas como el mieloma y linfoma son más frecuentes entre la 5 y 6 décadas de la vida.

## Localización

También existe una clara predilección de los tumores malignos por los cuerpos vertebrales y pedículos, mientras que los tumores benignos afectan preferentemente los arcos posteriores.

## Diagnóstico

El dolor y el compromiso neurológico (1) son los síntomas más frecuentes de encontrar al momento del diagnóstico. El dolor está presente en el 85% de los casos y el compromiso neurológico en el 35% de los tumores benignos y en el 55% de los malignos. Dentro del déficit neurológico, el compromiso motor es el que alerta a los pacientes y al médico. La palpación de una masa es rara. Analizaremos uno a uno los síntomas más frecuentes, y los elementos diagnósticos, especialmente los imagenológicos y métodos de confirmación histológica.

## Síntomas

### Dolor

Es el síntoma más consistente. Tiene características muy especiales, siendo más importante en la noche, no se alivia con el reposo en cama y frecuentemente obliga a los pacientes a dormir en posición semisentada. Suele ser localizado a un segmento espinal y se reproduce con la percusión local. El dolor radicular puede aparecer asociado especialmente en los segmentos cervicales y lumbares. Con frecuencia estos pacientes ya han tenido tratamiento previo sin resultados, y ya tienen un estudio inicial que comprende Rx del sector sintomático. Estudios de serie grandes de pacientes con metástasis espinales le dan al dolor el 86% de frecuencia en ser el síntoma más importante y predominante al momento del diagnóstico. Por ello, este síntoma debe ser evaluado con una anamnesis prolija, ya que en la historia clínica está la clave del diagnóstico.

### Compromiso neurológico

El compromiso neurológico está presente sólo en el 8% de los casos como síntoma único al momento del diagnóstico, pero en un porcentaje de hasta el 55% como hallazgo al examen físico (2). De éstos, lo más frecuente en el ámbito lumbar y cervical es el compromiso radicular y a nivel dorsal, el compromiso medular. El compromiso esfinteriano es poco frecuente como síntoma precoz o de alarma, siendo el déficit motor el que motiva la consulta del paciente.

El dolor radicular a diferencia del compromiso secundario a Hernia Núcleo Pulposo (HNP), tiende a no variar con reposo o actividad, es progresivo y preferentemente nocturno y además su desarrollo es insidioso.

El déficit neurológico es generalmente posterior a la aparición del dolor, y en general no es evidenciado por el paciente, sino que por el médico.

La disfunción esfinteriana puede comenzar previo a la aparición del dolor en cerca de 50% de los pacientes con compromiso intrarraquídeo (3). Por este motivo, el examen neurológico de un paciente con dolor radicular o raquídeo de evolución prolongada, debe considerar la evaluación de la función esfinteriana.

### **Deformidad esquelética**

Puede desarrollarse escoliosis secundaria al dolor, especialmente en el osteoma y osteoblastoma. La deformidad cifótica puede ocurrir tarde en el desarrollo de la enfermedad como consecuencia del aplastamiento vertebral.

## **Imagenología**

### **Radiología simple**

Debe ser éste el primer examen a pedir ante la sospecha de un tumor vertebral. Un estudio radiológico simple con proyecciones Ap y Lateral, permiten en una gran mayoría de los casos hacer el diagnóstico de tumor vertebral. Se puede obtener considerable información, de la naturaleza y comportamiento de la lesión llegando en muchos casos a identificar el tipo de tumor. Aunque no sea posible esto, a lo menos se puede determinar el carácter benigno o maligno de la lesión. Los patrones de destrucción geográficas, con halo esclerótico o bordes definidos sugieren una lesión benigna. Un patrón moteado, osteolítico con fractura o rotura de la cortical, sugiere una lesión maligna. Más aún, hay lesiones con aspecto típico como los hemangiomas vertebrales. El problema de la radiología es que debe haber un compromiso de más de 40% de la vértebra para que la lesión sea aparente, lo que permite que se escapen al diagnóstico lesiones iniciales (1,2).

El signo radiológico clásico es el del Guiño e Buho, en que en las Rx Ap, no se visualiza el pedículo (o los ojos del búho). Un segundo signo es el del colapso vertebral, apareciendo como un acunamiento o colapso completo de la vértebra. Este tipo de lesión, es difícilmente diferenciable de algunas fracturas osteoporóticas de la columna vertebral, por lo que debe investigarse a fondo los antecedentes clínicos del paciente. La presencia de imágenes calcificadas paravertebrales o de aumento de volumen de las partes blandas sugieren malignidad. La falta de reacción periódica, esclerosis, osteolisis y el antecedente traumático, permiten con cierta tranquilidad hacer el diagnóstico de fractura por osteoporosis. Especialmente difícil puede ser el diagnóstico Diferencial de Espondilitis y tumor. Aquí, debe evaluarse la conservación de la altura del disco intervertebral, el cual raramente se ve afectado por los tumores, y frecuentemente en las Espondilodiscitis.

### **Cintigrafía ósea**

El cintigrama óseo trifásico e idealmente asociado a estudio Spect, es el examen más sensible para la detección de metástasis del esqueleto axial. Es capaz de detectar lesiones desde 2 mm de diámetro. Si bien el cintigrama no es específico, ya que hay gran cantidad de falsos positivos, su sensibilidad lo hace el test de screening preferido. El hallazgo de un patrón de localización multifocal en un paciente con carcinoma primario conocido, es casi diagnóstico de extensión tumoral, siendo lo contrario si la lesión cintigráfica es una sola. Si hay un patrón multicaptante en ausencia de conocimiento de tumor, éste es aún altamente sugerente de lesión metastásica. Un valor agregado de este examen es permitirle al cirujano, elegir el sitio más accesible para la biopsia ósea.

### **Scanner**

La tomografía axial computarizada (TAC), otorga una mejorada sensibilidad en el diagnóstico de los tumores vertebrales. Las imágenes de lesiones tumorales aparecen precozmente, pudiendo evaluarse con certeza, el tipo de compromiso óseo, su extensión de dentro de la vértebra, y la extensión a partes blandas. Sin embargo, éste debe ser dirigido exactamente al nivel dañado. La TAC ofrece el mejor método de análisis del compromiso óseo, pero es sobrepasado por la resonancia en el estudio de las partes blandas.

### **Mielografía**

La única forma confiable de certificar una compresión radicular o medular, ha sido sobrepasada en la actualidad por la resonancia nuclear magnética. Sin embargo, usada en asociación con el TAC (mieloTAC), ofrece invaluable información en pacientes con severas deformidades esqueléticas, multioperados e instrumentados, información de bloqueo del paso del LCR, e incluso imágenes dinámicas. Además permite la obtención de muestra de LCR.

### **Resonancia Nuclear Magnética (RNM)**

La RNM, ha probado ser un examen altamente sensible y específico para la evaluación de metástasis espinales y compresiones medulares, reemplazando así a la Mielografía. La RNM, es un examen no invasivo, seguro, y en general bien tolerado, a excepción de pacientes claustrofóbicos. La capacidad de la resonancia de contrastar claramente los tejidos blandos y de realizar cortes en todas las direcciones, la hacen fundamental para el diagnóstico pre operatorio de todo tumor vertebral. Provee de una inmejorable visualización de la invasión del tumor a los tejidos vecinos, en especial al neurológico, no necesitando de medio de contraste intratecal para la visualización de la médula o saco dural.

Debido a su capacidad de analizar la columna en toda su longitud, permite hacer *unscrening* muy confiable, en los casos de sospecha de lesión sin una clara localización. Además ha probado ser más sensible que la cintigrafía ósea para el diagnóstico de metástasis espinales. Nuevas técnicas, como supresión de grasa y T1 inversión *recovery*(STIR), ayudan enormemente a identificar el tipo de tejido tumoral, ayudando a diagnosticar el tipo de tumor previo a la biopsia. Estas nuevas técnicas son capaces de distinguir claramente una fractura de tipo osteoporótica de una patológica secundaria a tumor (4).

### **Biopsia**

Una vez realizada la incisión para toma de biopsia, se debe utilizar la misma vía para la cirugía definitiva del tumor. Por lo tanto, antes de realizar la biopsia se debe analizar cuidadosamente la vía de abordaje, para que se incluya en la resección final.

Los riesgos de obtener una biopsia inadecuada o inapropiada en la columna vertebral, son mayores que en el resto del esqueleto. Se calcula que un tercio de las biopsias vertebrales son insuficientes.

Existen tres formas de biopsiar una columna:

*Biopsia Excisional.* Solo se justifica en algunas lesiones limitadas al arco posterior.

*Biopsia Incisional.* No recomendada, gran diseminación, obliga a un abordaje que incluya la cicatriz en procedimiento definitivo y aumente riesgos neurológico y hemorrágico.

*Biopsia por punción.* A pesar de que generalmente se puede lograr muestra reducida, en la actualidad los patólogos trabajan suficientemente con ellas. En los últimos años, centros especializados son capaces de obtener hasta 90% de positividad del examen. La indicación ideal de esta biopsia es en tumores metastásicos, en especial en tumores primarios desconocidos. A pesar de tener un tumor primario, se debe realizar biopsia por un porcentaje cercano al 10% del segundo tumor. Esta modalidad de biopsia, bien ejecutada, permite liberar al paciente de un procedimiento quirúrgico complejo, permite también, disminuir el riesgo de complicación mecánica derivada de una biopsia más grande y agresiva, evitar mayor diseminación de células tumorales y por último, permite decidir una terapia definitiva según la histología obtenida, realizando un solo procedimiento quirúrgico. Por último, con los avances imagenológicos actuales, no se justifican las aprehensiones de antaño en cuanto a los peligros potenciales de esta técnica, los cuales incluyen catástrofes neurológicas por lesión del saco y médula, lesiones pleurales con neumotórax o punciones de grandes vasos. En estadísticas del medio nacional, las complicaciones de esta técnica son bajas, pero en columna dorsal se han registrado casos con daño neurológico permanente. La biopsia bajo scanner permite un procedimiento seguro en cuanto a evitar complicaciones descritas y también preciso en cuanto a lograr punción de las zonas que contienen tejido tumoral.

La biopsia incisional es preferida en algunos centros ya que permite una toma de muestras más segura. Lo importante es decidir la vía de abordaje correcta para poder ser resecada en la cirugía definitiva. La técnica quirúrgica debe ser pura para no diseminar de células neoplásicas. Uno de los métodos preferidos para evitar la contaminación es la biopsia transpedicular.

## Tumores primarios de columna

Los tumores primarios pueden ser benignos o malignos. En todas las estadísticas, son más los malignos que los benignos.

Las estadísticas de tumores óseos primarios de columna vertebral, tanto benignos como malignos en porcentaje del total de los tumores esqueléticos en centros como la Clínica Mayo y el Comité de Tumores Óseos de los Países Bajos, son:

	Tu Primario Benigno		Tu Primario Maligno	
Clínica Mayo	57/956	5,9%	186/953	19,5%
NCBT	17/361	4,7%	21/626	3,3%

Los Tumores Primarios de Columna son los que se muestran en la Tabla 1 , ordenados por la edad más frecuente de aparición (3).

	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
Osteoblastoma							
Condroblastoma							
Osteosarcoma							
Sarcoma Ewing							

Osteoma osteoide  
 Quiste óseo aneurismático  
 Tumor células gigantes  
 Linfomas  
 Condroma  
 Fibrosarcoma  
 Cordoma  
 Mieloma  
 Condrosarcoma

La evaluación y el manejo de los tumores primarios de la columna han sido víctima de la diversidad de interpretación, terminología, y falta de etapificación adecuada.

Más aún hay dificultades para aplicar el sistema de etapificación de Enneking, tan útil para los huesos largos, pero no para la columna vertebral. El resultado es una gran variación en tratamientos, que dependen más de la valentía y habilidad del cirujano que de base científica. Las técnicas quirúrgicas se han desarrollado enormemente, existiendo la posibilidad de hacer resecciones en bloques. Lo que no ha evolucionado adecuadamente, es la utilización de terminología adecuada y uniforme (5).

Definamos entonces los distintos procedimientos quirúrgicos:

1. *Curetaje*: Describe el raspado de la lesión tumoral, por lo tanto siempre es un procedimiento intralesional.

2. *En Bloque*: indica el intento de remover el tumor en una sola pieza junto con una capa de tejido sano. Este espécimen debe ser estudiado histológicamente para luego diferenciarlo en Intralesional: si el margen de resección tiene tumor. Marginal: si el margen afecta a la pseudocápsula o lacapa de tejido reactivo peritumoral, y por último, Amplio: si el borde de resección pasa por tejido sano. Esta resección amplia podría llamarse Excisión, para no confundirse con resección, de amplio uso sin definición clara. Es importante diferenciar el intento de resección en bloque, de la resección por pedazos de una vértebra, lo que no es más que un curetaje amplio que logra eliminar el cuerpo vertebral (Figura 1).

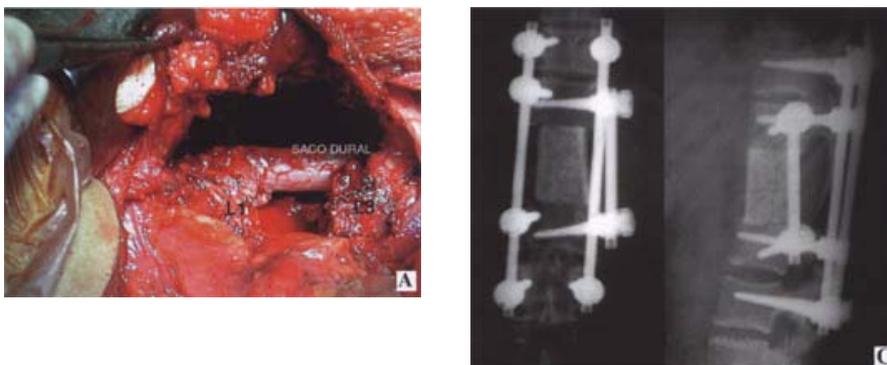
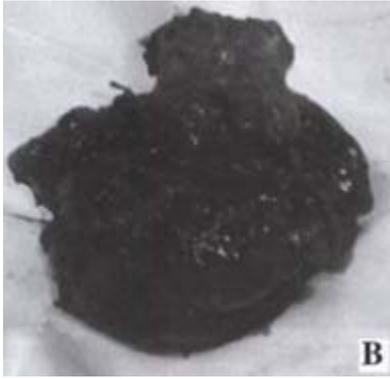


Figura 1.  
 Resección en bloque de paciente de 16 años, portadora de un quiste óseo aneurismático.  
 a) Resección en bloque foto intraoperatoria \*  
 b) Bloque tumor con cuerpo vertebral.  
 c) Rx control post operatorio.



\* Foto de equipo quirúrgico Drs. Pantoja, Postigo, Uribe.

3. *Resección Radical*: comprende la resección del tumor y todo el compartimento de origen del tumor. Esto es imposible en la columna ya que nunca podremos incluir el compartimento dural (va del occipital al sacro).

4. *Paliativo*: Es un procedimiento que busca un objetivo funcional como es lograr una descompresión medular o estabilización mecánica. Este puede o no acompañarse de resección intralesional. En general, este procedimiento contribuye a aliviar el dolor, establecer el diagnóstico, y mejorar la función.

## Sistema de etapificación oncológica de Enneking

### Tumores Benignos Priynarios

*Etapa I (SI)*. Fase latente o inactiva; el tumor no crece significativamente y no da síntomas. Tiene una cápsula verdadera de tejido maduro, con un margen claramente definido alrededor de la lesión. Caso típico, hemangioma y displasia fibrosa monostótica.

*Etapa II (SII)*. El tumor crece lento y da pocos síntomas. Habrá un escáner y cintigrafía positivos, incluso puede insuflar la cortical. Anatómicamente la cápsula verdadera es muy fina, y el tumor se rodea principalmente de una pseudocápsula de tejido perilesional del huésped. No compromete otros compartimentos. Ejemplos son los osteoblastoma y algunos tumores de células gigantes. Son tratados adecuadamente con curetajos y con resección marginal en bloque, con una baja tasa de recurrencias.

*Etapa III (SIII)*. También llamado agresivo. Los tumores en esta etapa, ya casi no tienen cápsula verdadera o si la tienen es delgada y discontinua. El tumor tiende a hacerse camino en una gruesa pseudocápsula. Estos habitualmente no están confinados a la vértebra, e invaden los compartimentos vecinos, epidural y paravertebral. El TAC y Cintigrama más Rx son +. La RNM claramente identifica una gruesa pseudocápsula. Ejemplos: algunos osteoblastomas, tumores de células gigantes, quiste óseo aneurismático. El tratamiento es la resección marginal en bloque, asociado a colocación de cemento, embolización o radioterapia. Esta última debe evaluarse en función de la posible aparición de un tumor secundario a la radioterapia.

### Tumores Primarios Malignos

Los tumores primarios malignos se Etapifican con Grado I, o bajo grado, Grado II o alto grado, y III, cualquier grado pero con metástasis.

*Estado I*. El tumor permanece dentro de la vértebra. El IB, representa tumor de bajo grado, con extensión a la musculatura paravertebral. Estos tumores tienen una pseudocápsula gruesa, pero con microinvasión de pequeños islotes de tumor, lo que deja tumor activo si la resección se hace marginal en bloque. Esta debe ser ampliada. La radioterapia se usa como ayuda para evitar las recurrencias.

*Estado II.* El crecimiento es tan rápido que el organismo no alcanza a formar tejido reaccional, y por lo tanto no hay pseudocápsula. Los estados IIA, son tumores que persisten intracompartimentales, siendo los IIB, los que se extienden fuera de la vértebra a otro compartimento, habitualmente paravertebral. Hay siembra con metástasis y *Skip Lesion* en igual cuerpo o vecinos. Ejemplos son el Osteosarcoma y el Ewing.

*Estado III.* Incluye pacientes en estados previos pero que se presentan con metástasis.

Una vez obtenido el estadio oncológico, debemos ver cual es el compromiso de nuestra vértebra para programar el mejor tratamiento quirúrgico. Así entonces, aparece el Sistema de Clasificación de Weinstein, Boriani y Biagnini (Figura 2) (7).

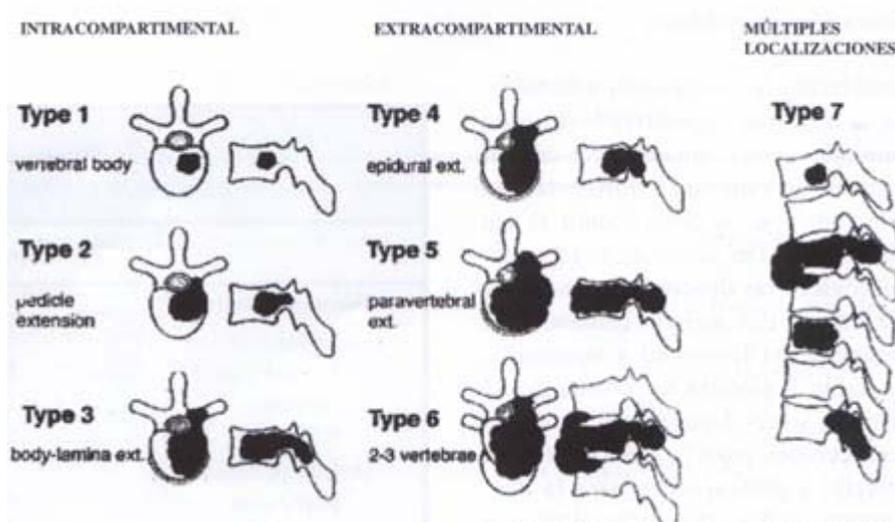


Figura 2.  
 Clasificación de Tomita para grado de metástasis axial.  
 Tipos 1,2 y 3: intracompartimental.  
 Tipos 4,5,y 6: extracompartimental.  
 Tipo 7: múltiples localizaciones.

Este *staging* permite programar la cirugía más efectiva. Así, dividiendo la vértebra en 12 sectores, se podrá decidir la resección más recomendable. Las lesiones que comprometen el cuerpo vertebral en su totalidad, y que respetan al menos un pedículo, pueden ser resecaadas con margen oncológico realizando una vertebrectomía. Este procedimiento requiere de un abordaje posterior para la resección de este arco y la estabilización posterior, seguido por un abordaje anterior para realizar una corporectomía y lograr la resección en bloque. El advenimiento de esta técnica, ha logrado mejorar la recurrencia desde cerca de un 80% a menos del 10%. Esto es especialmente relevante en tumores primarios malignos como el condrosarcoma (5)

## Metástasis de columna vertebral

Los avances de la terapia antineoplásica, han hecho aumentar el interés y la necesidad del tratamiento de las metástasis vertebrales.

La enfermedad metastásica de columna se enfrenta con criterios distintos al de los tumores primarios. Debido a que en estos casos el tumor primario está extendido, la sobrevida de estos pacientes es generalmente predecible con un margen de error reducido. Así por ejemplo, una metástasis de un tumor de mama, sin otra localización, puede tener una sobrevida larga, de 3 años, y por el contrario, una metástasis de un tumor de vesícula, tendrá una sobrevida corta de no más allá de 3 a 5 meses. Por otro

lado, la localización, extensión del tumor y la presencia o ausencia de daño neurológico, nos darán la pauta de tratamiento para cada enfermo.

Las metástasis vertebrales están presentes en 60 a 90% de los pacientes que tienen un tumor metastásico, y es el sitio del esqueleto que más frecuentemente se afecta.

Las metástasis esqueléticas son producidas por cualquier tipo de tumor maligno, pero las más frecuentes son mama, pulmón y próstata, seguidos de tiroides, renal e intestino y vejiga. El mieloma múltiple y el Linfoma, son las causas más frecuentes de enfermedad ósea diseminada. Este último grupo se considera como maligno primario o metástasis según distintos autores, no existiendo un consenso al respecto. El cáncer de mama, constituye el 40% de la causa de metástasis esquelética.

## Consideraciones Terapéuticas

Los factores que llevan a decidir el tratamiento más adecuado para un paciente en particular, van a depender de varios factores.

- \* Situación neurológica.
- \* Localización del tumor.
- \* Estabilidad de la lesión.
- \* Dolor.
- \* Capacidad funcional/esfinteriana.
- \* Posibilidad de radioterapia local.
- \* Sobrevida estimada.

### Situación neurológica

Establecida la compresión neurológica, se hace más imperativa la decisión quirúrgica, con el fin de lograr una recuperación funcional. Enfrentado a esta situación, se debe decidir la vía de abordaje. Del punto de vista epidemiológico, las descompresiones por vía anterior dan mejores resultados en recuperación funcional y sobrevida. La Tabla 2 muestra los resultados de distintas series. Existen, sin embargo, restricciones para la descompresión anterior e indicaciones para la descompresión posterior, especialmente a nivel de columna cervical y en patología multinivel, que requeriría de corporectomías de más de dos niveles adyacentes, o en dos distintos niveles. En este caso, lo avanzado de la enfermedad, sólo justificaría descompresión posterior con instrumentación por esa vía. A nivel de columna cervical, grandes lesiones de cuerpo asociadas a destrucción de las articulares, causan una severa inestabilidad que con frecuencia exigen un abordaje doble, anterior y luego posterior. En conclusión, cada paciente debe ser evaluado por un equipo multidisciplinario para decidir la más adecuada conducta para garantizar una sobrevida de calidad.

	Nº ptes.	% mejoría	% res. satisfactorio
<b>Descomp. Posterior</b>			
Siegal	25	39	39
Kostuik	30	36	37
Sherman	149	27	48
White	226	38	37
<b>Descomp. Anterior</b>			
Harrington	77	84	73
Kostuik	70	73	84

Siegal	77	73	78
Sundarsen	160	80	78

### Localización del tumor

Un tumor metastásico generalmente afecta la columna anterior, por lo que obligaría a un abordaje anterior con resección, descompresión neurológica y estabilización. El enfrentamiento por vía posterior, solo se justifica si la extensión de las metástasis no permite descompresión anterior por requerir más de dos vértebras de resección. Tomita presentó un sistema para definir el grado de compromiso del esqueleto axial en intra-extracompartimental y compromiso múltiple (8). Esto tiene importancia estratégica al elegir el tratamiento quirúrgico.

### Estabilidad de la lesión

Las demandas mecánicas de la columna varían según si se trata de una lesión de columna anterior, media o posterior, y del segmento afectado. Así una lesión vertebral inestable de la columna torácica tendrá más posibilidad de daño neurológico que una a nivel lumbar. Kostuik intentó definir la estabilidad de una lesión de la unidad vertebral, separándola en 6 sectores, el cuerpo dividido en 4 zonas mitad derecha e izquierda y anterior y posterior, y el arco posterior, en derecha e izquierda (9).

### Dolor

A pesar de que el dolor se maneja bien con la terapia actual, en casos de radiculitis compresiva, se justifica la cirugía. Series indican que los pacientes se alivian notablemente en 81 % de los casos, con alivio solo moderado en 4%.

### Preservación de la función

Quizás la consideración más importante. El objetivo es mantener la deambulacion y la función esfinteriana. Los pacientes se pueden dividir en tres grupos: Pacientes normales, sin déficit neurológico, pacientes con mínimos signos de compromiso neurológico, y por último, aquellos con compromiso neurológico que les impide caminar y/o controlar esfínteres.

## Tratamiento

Las alternativas terapéuticas van desde no hacer nada, realizar sólo radioterapia local y control oncológico del tumor, hasta las más agresivas técnicas quirúrgicas, pasando obviamente por escalas intermedias dentro de la cual está el corsé.

Los elementos de contención externa puede variar enormemente según los requerimientos mecánicos y el segmento de la columna. Así, en la columna cervical podemos ir desde el Halo-vest hasta el collar cervical Philadelphia. A nivel dorsal y lumbar, se preferirán los corsé tipo Bivalvo o TLSO. Estos aparatos de contención externa también cumplen un papel importante en el control del dolor.

Las indicaciones quirúrgicas en un paciente con metástasis, según literatura actual, son:

- \* Foco metastásico único
- \* Recurrencia local del tumor
- \* Fractura patológica que cause déficit neurológico, dolor o deformidad cifótica
- \* Tumores radioresistentes
- \* Inestabilidad mecánica
- \* Tumor metastásico con primario desconocido
- \* Debut con compromiso neurológico.

La estandarización de criterios de agresividad en cirugía metastásica es dependiente de estos factores y ha sido estudiada por distintos autores. Entre los más usados está el *Tokuhashi Score* (*Spine*, 15 1990), que puntuando condición general del paciente, focos extraespinales, número de focos espinales, metástasis en órganos mayores, tipo de tumor primario y magnitud del daño neurológico, puntúan para decidir cirugía paliativa o curativa. Tomita, quién tiene una gran experiencia en el manejo de tumores del esqueleto axial, ha propuesto recientemente (Tabla 3) (10), un índice que permite tomar decisiones de tipo de cirugía a realizar, fácil de ejecutar y reproducible. En primer término define el tipo de extensión vertebral en intracompartimental, extracompartimental o de múltiple localización (Figura 2).

Debemos agregar al tipo de compromiso local, la presencia de tres factores relevantes; agresividad del tumor, extensión a otros órganos y esqueleto. La aplicación de esta escala ha logrado otorgar sobrevividas más largas y con menor derroche de recursos, por lo que emerge como el *gold standard* en la toma de decisiones respecto al tratamiento quirúrgico de los tumores metastásicos vertebrales.

**TABLA 3**  
SISTEMA DE PUNTUACION DE TOMITA

		Factores de riesgo	
Puntaje	Tumor primario	Metástasis viscerales	Metástasis óseas
1	Lento crecimiento Mama, tiroides, etc.		Solitarias o aisladas
2	Crecimiento moderado riñón, útero	Tratables	Múltiples
4	Rápido crecimiento pulmón y estómago	Intratables	

Score Pronóstico	Objetivo Terapéutico	Estrategia Quirúrgica
2	Control local a largo plazo	Resección en bloque o ampliada
3		
4	Control local a plazo medio	Resección marginal o intra lesional
5		
6	Cuidados paliativos a corto plazo	Cirugía paliativa
7		
8	Terapia terminal	Terapia de soporte
9		
10		

Veintiocho pacientes se trataron con resección radical o marginal ampliada. El score promedio fue de 3,3 puntos. En 26 pacientes se realizó espondilectomía en bloque y en los dos restantes, una corporectomía en bloque. El promedio de supervivencia de estos pacientes fue de 38,2 meses. Veintiséis de los 28 tuvieron control local definitivo.

Trece pacientes se trataron con resección intralesional. El puntaje promedio fue de 5 puntos. El promedio de supervivencia fue de 21,5 meses. Nueve de 13 tuvieron control local de la enfermedad. Los que no tuvieron control, lo hicieron solo al final, luego de haber estado más del 80% el tiempo sin recurrencias. Once pacientes se trataron con cirugía

descompresión y estabilización paliativa. Su puntaje promedio fue de 7,5 ptos. Su promedio de supervivencia fue de 10,1 meses. Ocho de los 11 pacientes tuvieron control local del tumor y en los que no, solo ocurrió el defecto neurológico luego de 75% del tiempo de supervivencia.

Treinta y cuatro de los 52 pacientes que se operaron tenían un déficit neurológico al inicio del tratamiento. Hubo mejoría de al menos un punto en la escala de Frankel en el 74% de los pacientes, siendo esta recuperación más notable en los casos de cirugía en bloque. Nueve pacientes fueron tratados con medidas de soporte. Su supervivencia promedio fue de solo 5,3 meses. Su puntaje promedio de 9,2 ptos.

En resumen, esta estrategia para enfrentar las metástasis espinales otorga una aproximación fácil de ejecutar de supervivencia y por lo tanto, del tratamiento más adecuado a realizar.

## Bibliografía

1. Frymoyer J. *The Adult Spine 2nd edition. Lippincot-Raven Press. 1997.*
2. Rothman Simeone. *The Spine. 4th Edition, Saunders, 1998.*
3. Sundaresen, N. *Tumors of the Spine. 2° Edition. Saunders 1996.*
4. Wiesel Weinstein. *The International Society for the Study of the Lumbar Spine. 2nd Edition. Saunders Co 1996.*
5. Boriani S, Biagini R. *Resection Surgery in the treatment of vertebral tumors. Chir Organi Mov 1998; 13: 1383-94.*
6. Enneking,
7. Weinstein JN. *Spine Neoplasm, in The Pediatric Spine. New York Raven Press, 1997.*
8. Tomita K. *Total en Block spondylectomy for solitary spinal metastasis. Spine 1997; 22: 324-33.*
9. Kostuick J. *Spinal stabilization of vertebral column tumors. Spine 1988; 13: 250-6.*
10. Tomita K. *Surgical strategy for spinal metastasis. Spine 26: 298-306.*