

Metástasis Vertebrales.

A. MARTÍN BENLLOCH¹⁻², A. M. MORALES CODINA¹, L. BOLOS TEN³, S. MUÑOZ DONAT¹, D. VALVERDE BELDA¹, R. AGUIRRE GARCÍA¹, M^a J. MOLINA AGUILAR⁴.

¹UNIDAD DE COLUMNA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DOCTOR PESET ALEIXANDRE (VALENCIA). ²DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGÍA DE VALENCIA. ³BECARIA DE INVESTIGACIÓN.UCAM. ⁴SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA.

Resumen. La incidencia de las metástasis en columna vertebral está aumentando por el incremento de la población anciana, la mayor esperanza de vida y las mejoras en el tratamiento de los pacientes con cáncer. Revisamos el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

Spinal metastases.

Summary. The incidence of spinal metastases is increasing with increasingly older populations, longer life expectancy and improvements in medical treatment of the patients with cancer. So, metastases to the spine represent a challenging problem. We review diagnosis and treatment these patients.

Correspondencia:

Antonio Martín Benlloch
Unidad de Columna. Hospital Universitario Dr Peset Alexandre.
Avda. Gaspar Aguilar, 90.
46017 Valencia.
antonio.martin@uv.es

Introducción

Las metástasis vertebrales constituyen un acontecimiento importante durante la evolución de muchos tumores, conllevando una modificación en la orientación del tratamiento y suponiendo una nueva situación emocional en la relación médico-enfermo (manejo técnico multidisciplinario).

El manejo oncológico de los pacientes con cáncer ha mostrado avances muy favorables durante las dos últimas décadas. Ello ha supuesto que esta población tenga un mayor índice de supervivencia, requiriendo más a menudo tratamiento por afectación de la columna, la cual puede mostrar lesiones hasta en el 70-80% de los pacientes¹.

Igualmente, en los últimos 20 años el tratamiento quirúrgico de los tumores de columna se ha desarrollado de manera ostensible. Los nuevos abordajes, dispositivos y técnicas de fijación, así como el manejo postoperatorio de estos pacientes, han mejorado los resultados quirúrgicos significativamente, y han disminuido el número de complicaciones.

Con el fin de llevar a cabo un correcto tratamiento para la supervivencia del paciente, es importante desarrollar un estudio y una correcta evaluación de aquellos que presentan afectación de la columna en el contexto de su situación tumoral. El objetivo de los tratamien-

tos oncológicos y quirúrgicos de las metástasis vertebrales es controlar el dolor y proporcionar una calidad funcional de vida. Así pues, la cirugía combinada con otras modalidades terapéuticas deben proporcionar un estudio tisular para el diagnóstico, mitigar el dolor, mejorar y/o mantener la función neurológica y preservar o restaurar la integridad estructural de la columna vertebral. Para todo ello, se deben evaluar los riesgos y beneficios potenciales para el paciente, el tipo de tumor, su comportamiento, condiciones generales y esperanza de vida, efectos en la recuperación y en la mejoría con las diferentes opciones de tratamiento disponibles.

Incidencia

Tras diversos estudios, como los de Jaffe, Silverberg, Parks u O'Brien, entre otros²⁻⁷, se evidencia que la prevalencia de los tumores de columna es alta, siendo los metastáticos en esta ubicación 40 veces más frecuentes que todos los tumores primarios óseos combinados⁴. En muchas ocasiones, sobre todo en tumores muy agresivos como los de origen pulmonar o gástrico, el paciente fallece antes de presentar una clínica significativa de la afectación vertebral⁶.

Como dato a tener en cuenta, durante la infancia y adolescencia el 70% de los tumores diagnosticados son benignos. A partir de la tercera década de la vida el 70% de los tumores primarios son malignos. Durante la quinta década se observa un incremento de los tumores malignos, predominando los de carácter metastático -junto al mieloma- a partir de los sesenta años⁷.

Topográficamente, las lesiones que afectan al cuerpo vertebral suelen ser malignas, primarias o metastási-

cas; los elementos posteriores están comprometidos habitualmente por tumores benignos primarios. En caso de afectación vertebral adyacente suele deberse a un quiste óseo aneurismático, cordoma o condrosarcoma. La afectación vertebral multifocal es habitual en el mieloma y el carcinoma metastásico.

Patofisiología y metástasis vertebrales

Las características comunes de los tumores vertebrales son: evolución larvada, retraso entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico de la neoplasia -de meses e incluso años- diversidad de los síntomas, compendio y superposición de los mismos con trastornos frecuentes como la patología degenerativa raquídea, dolor ótico severo o hemorragia subaracnoidea.

Los signos y síntomas más frecuentes dependen de la localización del tumor. Se pueden ubicar en el espacio intramedular, intradural extramedular o extradural.

La columna vertebral es el tercer sitio más común de metástasis después de pulmón e hígado, pudiendo derivar de cualquier tumor maligno.

La tendencia a metastatizar depende del tipo de cáncer primario⁸: el de mama un 30%, pulmón en 13%, cáncer renal un 12%, cáncer de próstata un 7%, cáncer tiroideo un 5% y otros un 9%.

Puede diseminarse a través del líquido cefalorraquídeo (LCR), el sistema linfático, arterias y venas. No obstante, la principal vía de diseminación para las metástasis en la columna vertebral es la hematogena. Los cuerpos vertebrales, con su sistema vascular en la médula hematopoyética, son particularmente susceptibles de ser invadidos por células neoplásicas dentro del plexo venoso paravertebral de Batson. La distribución de la médula roja varía en la columna vertebral; es más importante en el área lumbar que en la columna cervical, así pues el 50% de las metástasis espinales ocurren en la columna lumbar, 35% en la torácica y el 15% en la cervical. El arco neural es menos rico en médula hematopoyética y está menos afectado en la primera fase de proliferación.

Esta localización en la patogenia de las metástasis vertebrales es muy significativa en tumores de mama, pulmón y próstata. El drenaje de los tumores de mama se produce a través de la vena ácigos y los de próstata a través del plexo vascular de la pelvis, pudiendo producir metástasis en raquis torácico y lumbar. Los tumores de pulmón afectan a la columna torácica a través de los vasos segmentarios. El cáncer colorectal metastatiza antes en el pulmón e hígado que en la columna.

Evaluación de las lesiones vertebrales

Clasificaciones

Las metástasis vertebrales provocan fundamentalmente dos síntomas clínicos: el dolor raquídeo y el déficit neurológico. La afectación ósea y epidural tienen una repercusión mecánica y estructural que puede variar desde fracturas por compresión, deformidades

cifóticas hasta subluxación.

Hay varias clasificaciones para cuantificar las tres principales determinaciones: estabilidad, dolor y estado neurológico.

En 1988, Harrington y cols⁴ propusieron la siguiente clasificación:

Clase I: No hay complicación neurológica significativa.

Clase II: Complicación ósea sin colapso.

Clase III: Deterioro neurológico en ausencia de complicación del hueso.

Clase IV: Colapso vertebral o inestabilidad sin complicaciones neurológicas significativas.

Clase V: Colapso vertebral con mayor deterioro neurológico.

Asdourian y cols¹⁰, en 1990 describieron otra teniendo en cuenta la afectación columna anterior, media y posterior:

Grado I: Invasión vertebral parcial o total, sin deformidad ósea.

Grado II: Colapso de uno o ambos platillos vertebrales.

Grado III: Fractura acuñaamiento del cuerpo vertebral, con deformidad cifótica en la zona torácica.

Grado IV: Fractura luxación por afectación del cuerpo vertebral y de los elementos articulares. Presentan afectación neurológica.

En 1991, Omnimus y Laurain⁹ aplicaron a las metástasis la clasificación de Denis para las fracturas vertebrales tóraco-lumbares. Las lesiones aisladas de la columna anterior provocan el acuñaamiento con síntomas dolorosos durante la bipedestación, pero sin compromiso neurológico; el muro posterior y el pedículo están intactos. La afectación de la columna media conlleva inestabilidad con dolor. No hay colapso, pedículo ausente. Las lesiones en la columna posterior provocan poco dolor o inestabilidad. Como el diagnóstico de la metástasis suele retrasarse, frecuentemente aparecen diferentes tipos lesionales asociados. La afectación de la columna anterior y media conlleva un colapso severo con invasión del canal medular por hueso y tejido tumoral. En el caso de implicación de las columnas media y posterior, se habla de invasión circunferencial del canal medular. Si las tres columnas (anterior, media y posterior) están afectadas, puede producirse una fractura-luxación. Esta situación es más frecuente en el tránsito cérico-torácico y tóraco-lumbar.

Posteriormente, Tomita y cols¹¹ describieron una clasificación quirúrgica donde los tumores de columna se tipifican en tres clases (intracompartimental, extracompartimental y múltiple) y se subdividen en siete subtipos de severidad creciente (Fig. 1), para orientar en la toma de decisión del proceso terapéutico más conveniente a realizar.

Taneichi y cols¹², determinaron los factores anatómicos del colapso del cuerpo vertebral, dependiendo del volumen de afectación del cuerpo vertebral: 50-60% del cuerpo vertebral lesionado sin destrucción de otras

estructuras; afectación del 25-30% con destrucción de la articulación costovertebral en la columna torácica, y 35-40% afectación del cuerpo vertebral, o 20-25% invasión con destrucción de elementos posteriores en la columna tóraco-lumbar y lumbar.

Evaluación clínica

El dolor y el compromiso neurológico son los principales síntomas diagnósticos de las metástasis vertebrales. Un 10% de los pacientes no presentan sintomatología y su detección se efectúa durante las revisiones regulares tras el tratamiento inicial de cáncer primario o durante el estudio de extensión en el momento del diagnóstico de un tumor primario¹³. El dolor es el síntoma más frecuente, inicialmente de carácter insidioso, que no cede con reposo y que empeora con movimientos y se agrava por la noche, llegando a ser intenso y debilitante. Es importante diferenciar entre dolor mecánico y no mecánico (inflamatorio)¹⁴. Según su distribución el dolor puede ser local, esclerotógeno o radicular. La media de tiempo de aparición entre el dolor inicial y diagnóstico de la metástasis es de 4 meses^{13,14}.

En menos de un 10% de los casos los enfermos presentan un déficit neurológico, de forma aguda o crónica. Éste puede ser sensitivo o motor con frecuencia (38-76%), llegando a ser de grado severo en el 50%, impidiendo la deambulación. En el 37% hay afectación de esfínteres¹⁵.

Después del dolor axial y radicular, la debilidad de las extremidades inferiores, la pérdida de sensibilidad y la disfunción esfinteriana, son los síntomas más importantes. La clínica de afectación de la cola de caballo varía desde una disestesia perineal aislada, con o sin disfunción de esfínteres, hasta una paraplejía flácida. Más del 85% de pacientes con compresión medular presentan afectación intracanal y fractura del cuerpo vertebral con retropulsión de la pared posterior del cuerpo.

Otros síntomas a tener en cuenta son los signos sistémicos: anorexia, pérdida de peso y astenia, alteración de nivel de albúmina en suero.

Compresión de la médula espinal

La causa más grave de complicación en pacientes con cáncer es la compresión de la médula espinal secundaria a metástasis en la columna (20%). Es el primer síntoma del tumor primario en el 10% de los casos¹⁶.

Ante un compromiso medular, la edad y la historia oncológica previa del paciente nos deben hacer sospechar de etiología metastásica, pues no existen signos clínicos específicos que permitan indicar su origen neoplásico¹⁰⁻¹².

La columna torácica muestra la mayor frecuencia de compresión de medular.

Las metástasis epidurales pueden afectar a un 5% de todos los pacientes diagnosticados de cáncer, y un tercio de aquellos que fallecen por cáncer muestran metástasis en el espacio epidural⁴.

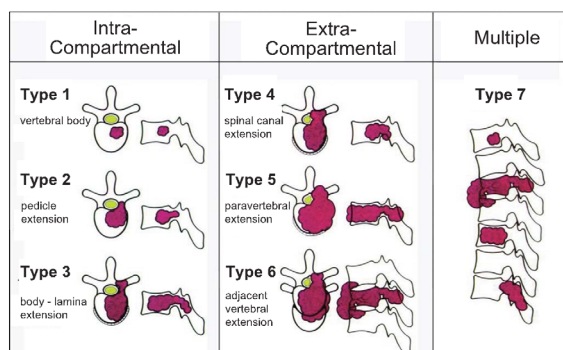


Figura 1. Clasificación quirúrgica de los tumores vertebrales, Tomita y cols¹¹.

La compresión de la médula espinal puede estar presente sin déficit neurológico. Durante la exploración clínica deben buscarse signos piramidales: hiperreflexia, el signo de Hoffman, el de Babinski¹⁴, etc. El predominio de la pérdida motora sobre el déficit sensorial, se produce por la asociación de los siguientes factores: diseminación tumoral en el espacio epidural por extensión desde el cuerpo vertebral (cáncer de mama, pulmón y próstata); o desde el foramen (linfomas y neuroblastomas), con compresión gradual de las estructuras neurales; inestabilidad vertebral por fracaso mecánico y fractura patológica y compresión por fragmentos óseos del muro posterior o por masa tumoral. Si además tiene lugar una deformidad cifótica se produce una afectación neurológica aguda. El estasis venoso secundario a la invasión epidural contribuye al edema de la médula, la liberación de sustancias citotóxicas por el tumor y la isquemia causada por la compresión de la red arterial producen modificaciones irreversibles en la perfusión de la médula con mal pronóstico incluso con descompresión quirúrgica urgente¹⁴.

Técnicas de imagen

Ante una lesión vertebral tumoral, lo más habitual es que exista un antecedente oncológico o puede tratarse de la primera manifestación de una neoplasia no conocida con anterioridad, en un 16-20% de los casos.

Ante un paciente con sospecha de metástasis debemos plantearnos dos cuestiones: efectuar el estadiaje general de la enfermedad del paciente y el examen local de la lesión.

Los estudios de imagen son básicos. Cada técnica presenta beneficios e inconvenientes y, por tanto, es apropiada para un propósito específico durante el diagnóstico y la evaluación del paciente.

La evaluación se inicia con un estudio radiológico estándar a nivel del foco vertebral que produce la sintomatología y una radiografía PA y P de tórax. Posteriormente, se realiza el estudio de la posible extensión visceral de la enfermedad, afectación pulmonar, hepática y adenopatías mediante una TC tóraco-abdomino-pélvica. En el caso de existir sintomatología neurológica central sería necesaria una TC y/o RM cerebral. Paralelamente, la extensión/afectación esquelética,

precisará de una búsqueda de metástasis óseas, mediante una gammagrafía ósea, un PET-TC y una RM de columna vertebral completa, con administración de gadolinio, para poder detectar y evaluar las lesiones metastásicas de columna (Tabla I). La mielografía se hace cuando la RM no es posible. Si existe un foco a nivel raquídeo con riesgo de inestabilidad y posible cirugía, debe realizarse un estudio mediante TC del mismo -si es posible con reconstrucción coronal y sagital- en previsión de la posible intervención quirúrgica. Todo ello es complementado con estudio de laboratorio adecuado.

Estudios como ecografía, o arteriografía se realizan con una finalidad complementaria para descartar afectación mamaria, o para una posible embolización preoperatoria.

El soma vertebral es la localización más frecuente de las metástasis; es muy rara la afectación del arco posterior y del pedículo de manera aislada. La localización topográfica inicial en el cuerpo vertebral es el punto posterior de entrada de las ramas vasculares. El hueso esponjoso es invadido inicialmente, después el hueso cortical es sobrepasado permitiendo la afectación de las partes blandas paravertebrales o el canal medular. Esto es más frecuente en los tumores hipervascularizados.

La biopsia es necesaria para confirmar la naturaleza de una lesión. Hay tres tipos: excisional, incisional y punción biopsia dirigida. La guiada mediante pruebas de imagen (intensificador de imagen, ecografía o TC), facilita el acceso a la lesión, limitando al mismo tiempo los aspectos de la exposición. Es un paso necesario y definitivo en el estudio de la mayoría de los tumores primarios y en las lesiones metastásicas de origen desconocido.

Valoración oncológica y estimación de la esperanza de vida del paciente metastásico

Las opciones de tratamiento se plantean cuando el diagnóstico de las metástasis de columna ha sido confirmado. En las dos últimas décadas, con los avances en el manejo quimioterápico y hormonal, muchos pacientes con metástasis óseas sobreviven durante largos

periodos sin complicaciones en órganos vitales. La valoración del estado general del paciente, su situación neurológica y los estudios complementarios (como RM de columna, gammagrafía ósea o PET y la TC tóracoabdominopélvica) deben ser realizados para conocer el contexto de cada paciente.

El tratamiento quirúrgico de las metástasis vertebrales es controvertido. Existe sólo un consenso relativo en los objetivos de su aplicación. En su forma paliativa trata controlar el dolor, estabilizar la columna y proteger y mejorar la función neurológica. El papel del cirujano de raquis debe contribuir a la calidad de vida del paciente hasta el último momento, como defiende Tomita¹⁷.

Es necesaria la aplicación de sistemas para evaluar la esperanza de vida de los pacientes y su situación oncológica para seleccionar la mejor alternativa en cada caso. Existen tres factores de riesgo mayor en cuanto a complicaciones: edad mayor de 65 años, paraparesia y la utilización previa de radioterapia y/o quimioterapia. Cada uno de ellos, independientemente, doblan la incidencia de complicaciones¹⁸.

El estado funcional reflejado por la puntuación de Karnofsky (Tabla II) y el estado neurológico son importantes independientemente de los pronósticos de supervivencia¹⁹.

Uno de los sistemas de valoración pronóstica de supervivencia más utilizados es el propuesto por Tokuhashi que incluye diferentes factores pronósticos independientes para la supervivencia, proporcionando una valoración fidedigna del un pronóstico preoperatorio en series importantes^{20, 21}.

Tomita y cols¹¹ emplean una descripción de la zona anatómica afectada y de la extensión metastásica. El objetivo de esta clasificación es definir las lesiones que podrían ser resecaadas en bloque con un objetivo de tratamiento "curativo". La técnica de Tomita de resección total posterior en bloque es una actualización de la técnica de Roy-Camille²² para realizar una resección en un tiempo.

Enkaoua y cols²¹ justifican en su estudio una modificación de la valoración de Tokuhashi estimando el mismo único punto de evaluación de cáncer metastásico

Tabla I. Tipo de señal obtenida con las diferentes secuencias de RM en la columna vertebral.

	Músculo	Hueso	LCR	Grasa	Médula hematopoyética	Tejido metastásico
T ₁	iso	hipo	hipo	hiper	iso	iso-hipo
T ₂	iso	hipo	hiper	hiper	iso	iso-hiper
STIR T ₂	iso	hipo	hiper	hipo	iso	hiper
T ₁ Gadolinio	iso	hipo	hipo	hiper	iso	hiper
T1 Gadolinio Supresión grasa	iso	hipo	hipo	hipo	iso-hiper	hiper

sico primario de origen desconocido y para el caso de lesiones primarias de origen renal.

Bünger y cols, propusieron un nuevo algoritmo para el tratamiento quirúrgico de las metástasis óseas extradurales de columna relacionando estimaciones de supervivencia con clasificaciones quirúrgicas²³.

El sistema de estadiaje para los tumores de columna desarrollado por Weinstein, Boriani y Biagini (WBB)²⁴ describe una extensión axial del tumor vertebral.

Cirugía paliativa versus cirugía agresiva

Una cirugía agresiva intralesional es aquella que plantea una descompresión directa por fragmentación de la lesión y con máxima liberación posible; se acompaña de estabilización intraoperatoria. Supone una vía directa, con descompresión y estabilización inmediata medular, menor masa tumoral, buscando una mayor efectividad de la radioterapia posterior. Precisa de manos experimentadas para limitar efectos adversos. Hay poca evidencia de la mejoría del número de ambulantes, y presenta una alta incidencia de complicaciones²⁶ (Fig. 2).

Patchell y cols²⁵ realizaron el primer ensayo clínico que valoraba los resultados funcionales de la descompresión quirúrgica en pacientes afectados de compresión medular por metástasis vertebral comparando dos grupos, los tratados con descompresión y radioterapia y los que sólo recibían radioterapia. El estudio tuvo que interrumpirse por presentar el grupo sometido a cirugía una mejoría muy significativa en cuanto a la deambulación respecto a los sometidos solamente a radioterapia. De forma que recomendaban una resección máxima del tumor, estabilización y radioterapia, si el tumor es radiosensible y una rápida valoración multidisciplinaria para disminuir el riesgo de paraplejía. Una cuestión a resolver es qué tipo de cirugía realizar a cada paciente, por la agresividad de los diferentes procedimientos.

Tomita y cols¹⁷ propusieron una nueva estrategia quirúrgica. Para la valoración pronóstica, estudiaron tres factores: 1) el grado de malignidad de tumor primario, 2) la presencia de metástasis viscerales de órganos vitales (pulmones, hígado, riñones y cerebro) y 3) metástasis óseas (Tabla III). Este algoritmo permite seleccionar los pacientes que serán candidatos a tratamiento quirúrgico y elegir el tipo de cirugía más adecuado.

Gasbarrini y cols²⁷ proponen un nuevo algoritmo de tratamiento del paciente metastásico, en el cual se evalúa el estado general del individuo y, posteriormente, los parámetros específicos de la metástasis en sí. Los factores que deben tenerse en cuenta al elegir la técnica quirúrgica más adecuada son: las condiciones generales del paciente, el histotipo del tumor primario y su sensibilidad a los tratamientos adyuvantes, la propagación de la enfermedad y el estado neurológico. Un paciente con enfermedad neoplásica difusa, generalmente con déficit neurológico incipiente, debe ser tratado de forma paliativa: descompresión y esta-

Tabla II. Escala de Performance de Karnofsky (KPS).

Definición	Valor
Capaz de realizar una actividad y trabajo normal; no necesita cuidados especiales:	
Normal, sin quejas, sin evidencia de enfermedad.	100
Capaz de realizar una actividad normal, signos o síntomas menores de enfermedad.	90
Actividad normal con esfuerzo, algunos signos o síntomas de enfermedad.	80
Incapaz de trabajar, capaz de vivir en el hogar y atender la mayoría de las necesidades personales, requiere diversos grados de asistencia:	
Se preocupa por sí mismo, incapaz de llevar una actividad normal o realizar un trabajo activo.	70
Requiere asistencia ocasional, pero es capaz de atender la mayoría de sus necesidades.	60
Requiere asistencia considerable y cuidados médicos frecuentes.	50
Imposibilidad de cuidarse a sí mismo	
Incapacitado, requiere cuidados y asistencia especial	40
Severamente incapacitado, la hospitalización está indicada aunque la muerte no es inminente.	30
Es necesaria la hospitalización, muy enfermo, tratamiento activo de soporte es necesario.	20
Moribundo	10
Muerte	0

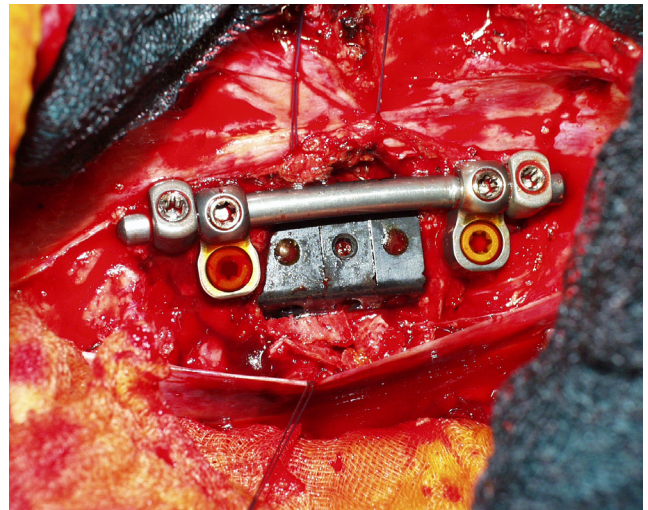
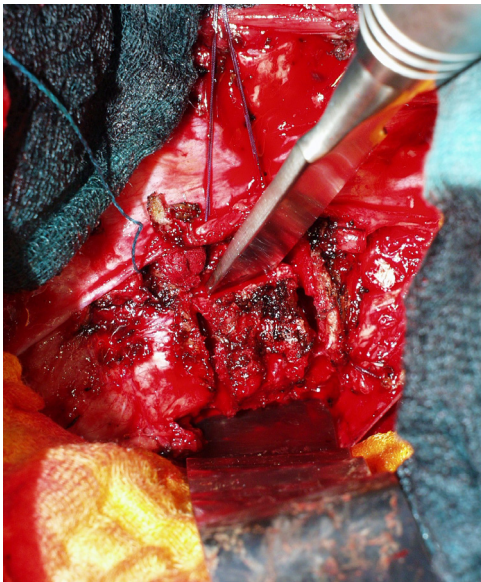
bilización seguido de radioterapia, pudiendo mejorar notablemente la calidad de vida. En un paciente con buenas condiciones generales con un pronóstico relativamente bueno y con síntomas de metástasis vertebral aislada, un tratamiento más agresivo -similar a la de un tumor primario- puede justificarse. Queda reflejado en el algoritmo (Tabla IV) para el tratamiento de las metástasis vertebrales, que la importancia de los parámetros considerados varía según el momento en que se evalúan.

Por último, consideramos que la decisión del tratamiento no debe basarse en la mera obtención de una puntuación como resultado de una clasificación. Ésta nos puede ayudar pero siempre en primer lugar será necesaria la evaluación individualizada del estado general del paciente; posteriormente ya se tendrán en cuenta las características de la lesión vertebral.

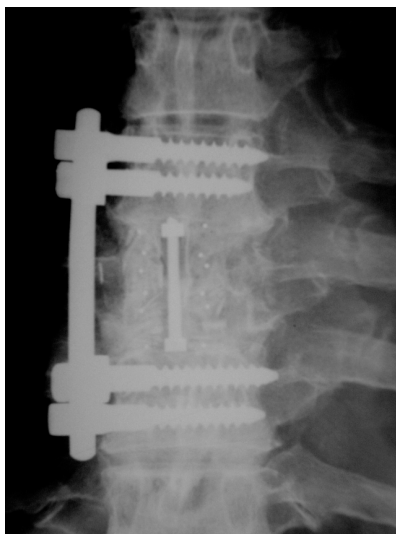
En la mayoría de los casos, es posible restaurar o mantener el movimiento, la sensibilidad, la calidad y la esperanza de vida, así como el control del dolor, la reducción del uso de tratamientos adyuvantes y la analgesia.



A



B



C

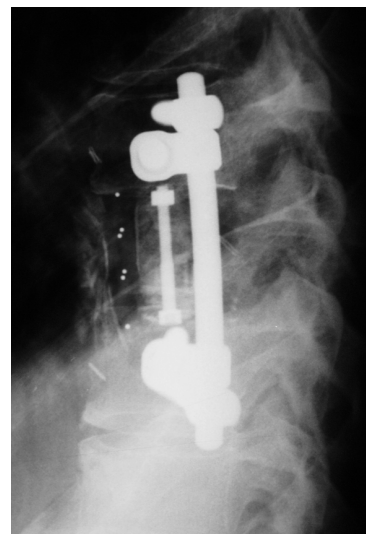


Figura 2. Metástasis secundaria a neo gástrica con compresión medular. **A:** Radiología: fractura patológica. RM imágenes características sagitales en T1 y T2 con compresión medular. Corte axial con la imagen definitiva en tienda de campaña por expansión del tejido tumoral hacia canal alrededor del LVCP. **B:** Imagen intraoperatoria del abordaje anterior, resección y estabilización. **C:** Control postoperatorio.

Tabla III. Algoritmo terapéutico propuesto por Tomita¹⁷.

Prognostic Scoring System				Total P. Score	Life Expectancy	Treatment Aim	Surgery
Factor Point	Primary tumor	Mets. to vital organ	Bone mets.				
1	slow growth	no met: 0	isolated	2	2y <	Long-term local control	En bloc exc.
3				3			
4				4			
2	moderate growth	controllable	multiple	5	1 - 2y	Middle-term local control	Debulking
6				6			
4	rapid growth	un-controllable		7	6 - 12m	Short-term palliation	Palliative decompression
8				8			
9				9			
				10	< 3m	Terminal care	No surgical treatment

1 point = slow growth: Breast ca., Thyroid ca., Prostatic ca., Testicular ca.
 2 points = moderate growth: Renal cell ca., Uterus ca., Ovarian ca., Colorectal ca.
 4 points = rapid growth: examples: Lung ca., Gastric ca., Esophageal ca., Nasopharyngeal ca., Hepatocellular ca., Pancreas ca., Bladder ca., Melanoma, Sarcoma (osteosarcoma, Ewing sarcoma, Leiomyosarcoma, etc), Other rare ca., Primary unknown metastasis

Rare types of the following ca. should be given 4 points as a rapidly growing cancer:
 ① Breast ca.; inflammatory type, ② Thyroid ca.; undifferentiated type. ③ Renal cell ca.; inflammatory type

La indicación de cirugía de columna por metástasis debe considerar: la esperanza de vida del paciente, la necesidad de mejorar la función y limitar el dolor, la necesidad de un control local completo, la posibilidad de asociar tratamientos adyuvantes para mejorar la eficacia del tratamiento y reducir la morbilidad.

En el Global Spine Tumour Study Group (GSTSG), grupo de estudio multicéntrico, con estudios prospectivos sobre patología tumoral, se propone una clasificación de los diferentes estrategias y metodologías quirúrgicas que pueden ser planteadas en los pacientes metastásicos²⁸ (Fig. 3).

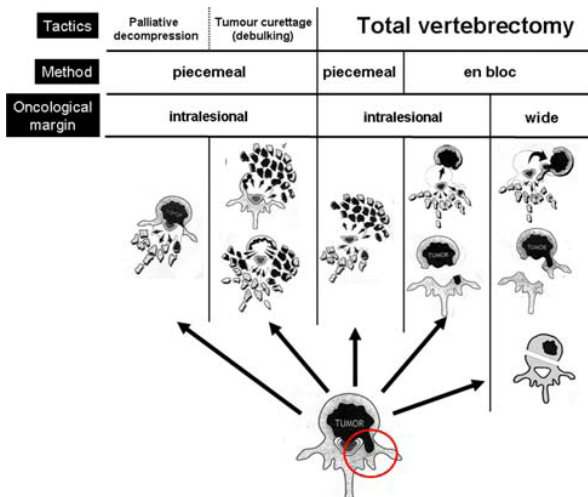
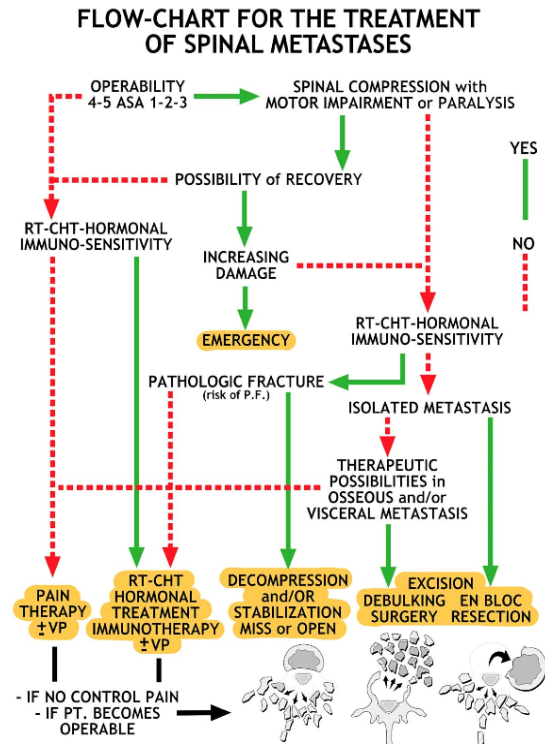
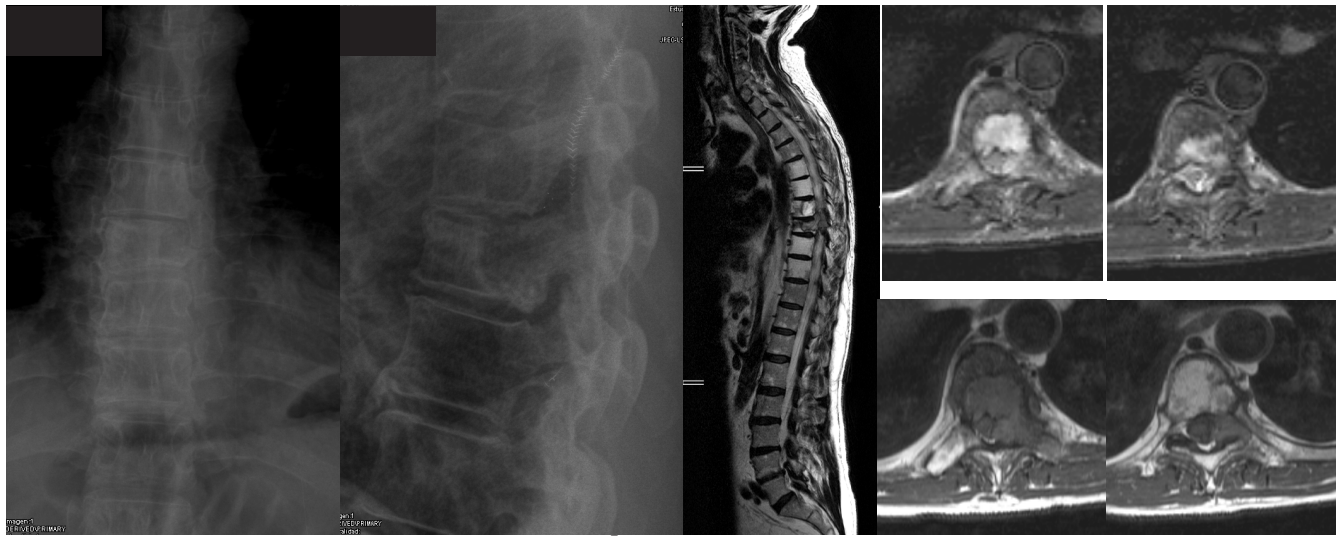


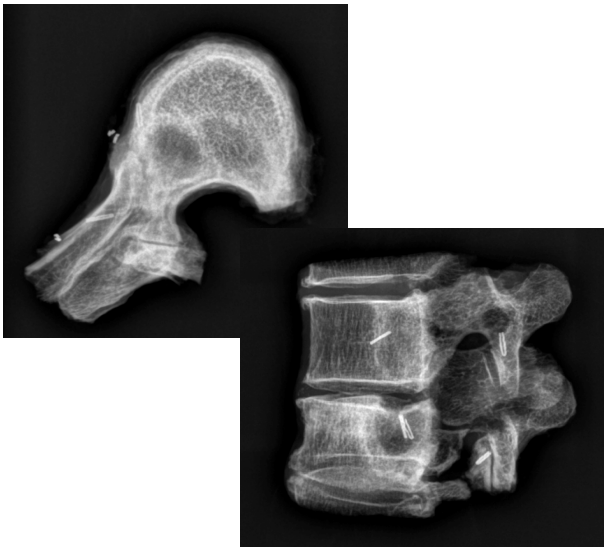
Figura 3. Clasificación de opciones quirúrgicas de GSTSG²⁸.

Tabla IV. Diagrama de flujo sobre el tratamiento de las metástasis vertebrales, Gasbarrini y cols²⁷.

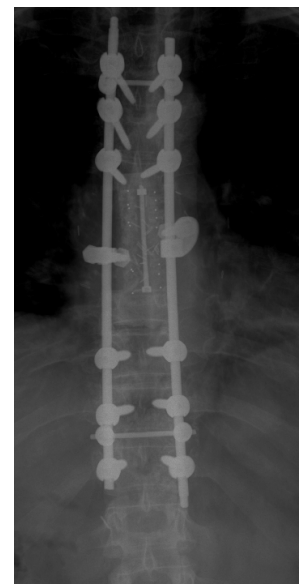
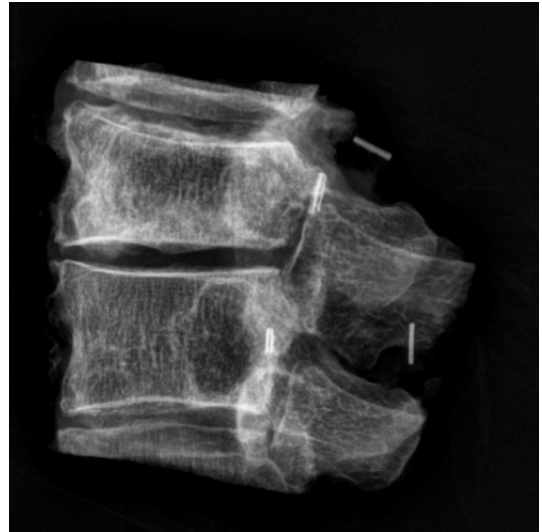




A



B



C

Figura 4. Metástasis de hipernefroma nivel T6-7. Irradiación un año antes. Progresión de la enfermedad, con compresión medular. **A:** Imágenes preoperatorias. **B:** Pieza de resección en bloque por vía posterior **C:** Control de seguimiento 40 meses tras la intervención.

Procedimientos quirúrgicos

La cirugía vertebral metastásica puede tener dos objetivos concretos: oncológico (curativo) o paliativo.

La cirugía con objetivo “curativo” se emplea en pacientes con lesiones metastásicas o tumores aislados, resistentes a quimioterapia y radioterapia, o con la posibilidad de recidivar, como las metástasis del cáncer renal, sarcomas. Se pretende realizar una resección completa de la lesión con eliminación de toda la masa tumoral. Dependiendo de la situación de la lesión en la vértebra, el abordaje puede ser sólo posterior, si se efectúa mediante la técnica de Roy-Camille y Tomita^{11,22}; más factible su realización en el área torácica entre T1 y T12, dependiendo de la localización del tumor y las características físicas del paciente hasta L3. Si se encuentra en L5 siempre precisa doble abordaje²⁹.

La resección en bloque, se plantea en aquellos pacientes que presentan una lesión vertebral aislada, de una neoplasia con una larga perspectiva de supervivencia ya tratada (Fig. 4).

La cirugía con objetivo paliativo se emplea para el tratamiento sintomático, bien por dolor o por compromiso neurológico³⁰. Si el paciente tiene un déficit neurológico completo el tratamiento conservador es la primera opción. Si la afectación neurológica es incompleta el objetivo de la cirugía es mejorar o evitar la pérdida de función. Cuando el paciente no tiene compromiso neurológico y existe riesgo de fracaso mecánico, la vertebroplastia es la primera técnica de elección previa a la radioterapia y quimioterapia^{30,31}(Fig. 5). Cuando el riesgo es evidente, si la vertebroplastia no es posible, dependiendo de cada caso, se optará por el abordaje anterior y/o estabilización posterior dependiendo de la situación clínica del paciente.

La vertebroplastia y cifoplastia en patología metastásica tienen un planteamiento paliativo en el paciente con esperanza de vida corta. Presenta un riesgo significativo de embolismo de carácter neoplásico o graso al pulmón³².

En la columna cervical, si hay una afectación de C1 o C2, la estabilización occipito-cervical puede ser realizada por vía posterior. Cuando está afectada la columna cervical inferior (C3-T1), se optará por corpectomía anterior y estabilización mediante soporte estructural y placa anterior.



Figura 5. Paciente con lesiones metastásicas múltiples, con lesión lítica de T12. Vertebroplastia.

Bibliografía:

1. **Jaffe HL.** Tumors and Tumor Conditions of the Bones and Joints. Philadelphia: Lea & Febiger; 1958.
2. **Wong DA, Fornasier VL, MacNab I.** Spinal Metastases: The obvious, the occult, and the impostors. *Spine* 1990; 15:1-4.
3. **Boland PJ, Lane JM, Sundaresan N.** Metastatic disease of the spine. *Clin Orthop* 1982; 69:95-102.
4. **Harrington KD.** Metastatic disease of the spine. En: Harrington KD, editor. *Orthopaedic Management of Metastatic Bone Disease*. St. Louis: CV Mosby; 1988. p. 309-83.
5. **Silverberg E, Lubera JA.** Cancer statistics. *Cancer* 1988; 38:5.
6. **O'Brien TJ, Zdeblick TA.** Spinal Tumors: An Overview. En: Heiner JP, Kinsella TJ, Zdeblick TA, editores. *Management of Metastatic Disease to the Musculoskeletal System*. St. Louis: Quality Medical Publishing; 2002. p. 375-97.
7. **Parks PF, Herkowitz HN.** Spine Tumors. Patient Evaluation. *Semin Spine Surg* 1990; 2:152-8.
8. **Nazarian S.** Place de la chirurgie dans le traitement des métastases vertébrales. Symposium de la SOFCOT, 1996. *Rev Chir Orthop* 1997; 83 suppl. III:98-108.
9. **Vital JM.** Pathophysiology of vertebral metastases. En: Pointillart V, Ravaud A, Palussière J, editores. *Vertebral Metastases*. Paris: Springer; 2002. p. 39-51.
10. **Asdourian PL, Mardjetko S, Rauschnig W, Jónsson H Jr, Hammerberg KW, DeWald RL.** An evaluation of Spinal Deformity in Metastatic Breast Cancer. *J Spinal Disord* 1990; 2:119-34.
11. **Tomita K, Kawahara N, Baba H, Tsuchiya H, Nagata S, Toribatake Y.** Total en bloc spondylectomy for solitary spinal metastases. *Int Orthop* 1994; 18:291-8.
12. **Taneichi H, Kaneda K, Takeda N, Abumi K, Satoh S.** Risk factors and probability of vertebral collapse in metastases of the thoracic and lumbar spine. *Spine* 1997; 22:239-45.
13. **Conroy T, Platini C, Troufleau P, Dartois D, Luporsi E, Malissard L, Jannot M, Watelet J, Stines J.** Présentation clinique et facteurs pronostiques au diagnostic des métastases osseuses. *Bull Cancer* 1993; 80:16-22.
14. **Souillac V.** Symptoms of vertebral metastases. En: Pointillart V, Ravaud A, Palussière J, editores. *Vertebral Metastases*. Paris: Springer; 2002. p. 52-9.
15. **Constants JP, de Divitiis E, Donzelli R, Spaziate R, Meder JF, Haye C.** Spinal metastases with neurological manifestations: Review of 600 cases. *J Neurosurg* 1983; 59:111-8.
16. **Harris JK, Sutcliffe JC, Robinson NE.** The role of emergency surgery in malignant spinal extradural compression: assessment of functional outcome. *Br J Neurosurg* 1996; 10:27-33.
17. **Tomita K, Kawahara N, Kobayashi T, Yoshida A, Murakami H, Akamaru T.** Surgical Strategy for Spinal Metastases. *Spine* 2001; 26:298-306.
18. **Sundaresan N, Rothman A, Manhart K, Kelliher K.** Surgery for solitary metastases of the spine. Rationale and results of treatment. *Spine* 2002; 27:1802-6.
19. **Karnofsky DA.** Clinical evaluation of anticancer drugs: cancer chemotherapy. *Gann Monogr* 1967; 2:223-31.
20. **Tokuhashi Y, Matsuzaki H, Toriyama S, Kawano H, Ohsaka S.** Scoring system for the preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis. *Spine* 1990; 15:1110-3.
21. **Enkaoua EA, Doursounian L, Chatellier G, Mabesoone F, Aimard T, Saillant G.** Vertebral metastases: a critical appreciation of the preoperative prognostic Tokuhashi score in a series of 71 cases. *Spine* 1997; 22:2292-8.
22. **Roy-Camille R, Saillant G, Bissérié M, Judet TH, Hautefort E, Mamoudy P.** Résection vertébrale totale dans la chirurgie tumorale au niveau du rachis dorsal par voie postérieure pure. *Rev Chir Orthop* 1981; 67:421-30.
23. **Bünger C, Laursen M, Hansen ES, Neumann P, Christensen FB, Hoy K, Helming P.** A new algorithm for the surgical treatment of spinal metastases. *Current Opinion Orthop* 1999; 10:101-5.
24. **Boriani S, Weinstein J, Biagini R.** Spine update: Primary bone tumors of the spine. Terminology and surgical staging. *Spine* 1997; 22:1036-44.
25. **Patchell RA, Tibbs PA, Regine Wf y cols.** Direct decompressive surgical resection in the treatment of spinal cord compression caused by metastatic cancer: a randomised trial. *Lancet* 2005; 366:643-8.
26. **Bilsky MH.** New Therapeutics in spine metastases. *Exp Rev Neurother* 2005; 5:831-40.
27. **Gasbarrini A, Cappuccio M, Mirabile L y cols.** Spinal Metastases: treatment evaluation algorithm. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2004; 8:265-74.
28. **Choi D, Crockard A, Bunger C y cols.** Review of metastatic spine tumour classification and indications for surgery: the consensus statement of the Global Spine Tumour Study Group *Eur Spine J* 2010; 19:215-22.
29. **Li H, Gasbarrini A, Cappuccio M y cols.** Outcome of excisional surgeries for the patients with spinal metastases. *Eur Spine J* 2011; 18:1423-30.
30. **Pascal-Moussellard, H.** Indications of surgery in the treatment of vertebral metastases. In: Pointillart V, Ravaud A, Palussière J, eds. *Vertebral Metastases*. Paris: Springer; 2002. p. 146-59.
31. **Alvarez-Galovich L, Pérez-Higueras A.** Vertebroplastia: indicaciones y técnica. *Rev Ortop Traumatol* 2002; 2:175-82.
32. **Axelsen M, Thomasen LD, Bünger C y cols.** Estimating risk of pulmonary Neoplastic Embolism Turing Vertebroplasty, *Spine* 2012; 37:551-6.