

Diagnóstico por imagen de las metástasis raquimedulares

Dr. Mario Veloz (1)

Dr. Jorge Yee (2)

Dr. Jesús Arias (2)

(1) Jefe del Departamento de Radiología

(2) Médico Postgradista de Imagenología

Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo" ION - SOLCA

Abstracto

El desarrollo de nuevos métodos de diagnóstico, actualmente nos permite evaluar las lesiones metastásicas que se presentan en la columna vertebral y la médula espinal. Presentamos la revisión de casos clínicos de los años 1996 y 1997, de pacientes que asisten a nuestro Instituto, resaltando parámetros importantes como la edad, localización regional más frecuente, entre otros aspectos. Si bien la radiografía convencional y la mielografía nos ayudan a identificar el aspecto y compromiso que presentan las metástasis, estos estudios actualmente han sido sustituidos en gran parte por la tomografía computada e imagen por resonancia magnética. La tomografía computada nos proporciona datos específicos del componente óseo como son las erosiones óseas corticales, fracturas patológicas, depósitos calcificados, desorganización del hueso trabecular. La mayor sensibilidad en estudios de imagen corresponde a imagen por resonancia magnética, la cual nos permite valorar la infiltración metastásica de la médula ósea, compresión medular, además, permite obtener cortes axiales, sagitales y coronales. El uso de medios de contraste paramagnéticos ayudan a identificar otras características de estas lesiones.

Palabras claves: Metástasis raquídeas. Diagnóstico por imagen. Tomografía computada. Imagen por resonancia magnética.

Correspondencia y Separatas

Dr. Mario Veloz

Departamento de Radiología, ION SOLCA

Avda. Pedro Menéndez Gilbert

Ciudadela La Atarazana

P.O. Box: 5255 ó 3623

Guayaquil - Ecuador

Tel.: 288-088 Fax: (593-4) 287-151

© Los derechos de autor de los artículos de la Revista Oncología pertenecen a la Sociedad de Lucha contra el Cáncer SOLCA, Sede Nacional, Guayaquil - Ecuador

Abstract

The development of new diagnosis methods, allows at present to evaluate with more accuracy lesions that appear in the spinal column and spinal cord metastasis. We report the review of 1996-1997 clinical cases from our hospital standing out the main parameters as age, regional localization, etc. Although conventional radiography and myelography are useful to identify the metastases aspects and compromise, such studies have been now replaced mostly by computed tomography and magnetic resonance imaging. Computed tomography provides specific data from the osseous component as cortical bone erosions, pathological fractures, clasified deposits, trabecular bone confusion. However, sensibility increases in magnetic resonance imaging to assess metastatic infiltration of the marrow, medulary compression, in addition to obtain axial, sagittal and coronal sections. The use of contrast mediums help to identify other of these lesions.

Key Words: Spine metastasis. Image diagnosis. Computed tomography. Magnetic resonance imaging.

Introducción

Las metástasis en la columna vertebral son raras, constituye el 5% de las metástasis del sistema nervioso central (SNC). Es más frecuente en pacientes con edades entre 50 y 70 años. El segmento dorsal es el más comúnmente afectado, le sigue la región lumbosacra y cervical (1,2,3).

Los tumores primarios más frecuentes que metastatizan a columna vertebral son: pulmón, mama y próstata (1,2,4). Los depósitos metastásicos pueden ser procedentes de tumores primarios intracraneales o de cáncer



sistémico. Según su localización se clasifican en tres categorías: intramedulares, extramedulares intradurales y extradurales. Las metástasis intramedulares son muy raras y usualmente ocurren en asociación con metástasis epidurales (5).

Nuestra revisión incluye datos de casos clínicos específicos que nos ayudan a determinar la frecuencia de parámetros como son: la edad, el tumor primario, localización regional, exámenes que son de mucha utilidad, la sensibilidad y especificidad de cada uno de ellos y los signos imagenológicos que nos guían en el diagnóstico.

Para que la lesión pueda observarse radiológicamente, debe destruirse del 30 al 75% del hueso esponjoso de un cuerpo vertebral. La afectación cortical es fácilmente detectable con un grado menor de destrucción. La radiografía convencional puede detectar lesiones líticas y blásticas (1).

La mielografía tiene un papel importante en el diagnóstico de metástasis subaracnoideas, la TC-mielografía ha sido empleada en pacientes con compresión medular (6).

La gammagrafía ósea con radionucleótidos es importante para la visualización temprana de las metástasis, de igual manera, es muy sensible para detectar zonas de recambio óseo anormal, incluyendo a procesos benignos como malignos.

La tomografía computada (TC) obtiene imágenes que en su mayoría son de naturaleza lítica y se manifiestan por destrucción del hueso cortical y esponjoso; también se pueden observar lesiones de tipo blásticas, mixtas. En algunas ocasiones se encuentra infiltración de la médula ósea.

La imagen por resonancia magnética (IRM) es la técnica de elección, para evaluar la totalidad de la médula y detectar pequeñas zonas con alteración de la señal. La IRM es superior a la TC en la evaluación de las neoplasias vertebrales, especialmente en el estudio de los espacios intradurales e intramedulares, aunque también en el compartimento extradural; así, como la extensión paravertebral de un tumor con ó sin compresión de la médula espinal. El empleo de gadopentetato (Gadolinio-DP-

TA) ha mejorado mucho la visualización de los componentes de partes blandas de las metástasis raquídeas. El uso de la STIR (secuencias de pulso supresora de grasa) sirve para mejorar la visualización de lesiones óseas y de la extensión paravertebral del tumor (4).

El Instituto Oncológico Nacional SOLCA, es el mayor centro hospitalario del país para atención de patologías oncológicas. En el mismo se realizó un estudio retrospectivo de metástasis raquimedulares, cuyos datos fueron obtenidos en los Departamentos de Radioterapia, Radiodiagnóstico y Estadística.

Material Clínico

Se realizó un estudio retrospectivo, incluyendo 37 casos clínicos tomados al azar durante los años 1996 y 1997, los datos obtenidos fueron tomados del Departamento de Radioterapia del Instituto, tomando como parámetros principales: edad, sexo, tumor primario, estudios imagenológicos, localización topográfica de las metástasis, entre otros. Fueron excluidos los casos con patología primaria vertebral.

Resultados

Luego del análisis de los estudios de imágenes en los 37 casos, hemos observado que los grupos de edades más frecuentemente comprometidos corresponden a 50 y 70 años. El tumor primario metastásico más común correspondió a carcinoma de mama, y en orden decreciente sigue el carcinoma de próstata. Es llamativo el hallazgo observado; la mayor incidencia de metástasis vertebrales corresponde a primario desconocido. La segmento vertebral más comprometido corresponde a la región dorso-lumbar. Cabe mencionar que algunos pacientes presentaron depósitos metastásicos en más de una región (Tablas No. 1 a 3). Presentamos algunos casos representativos (Figura No. 1 al 5).

Tabla No. 1

Edad	No. Casos	%
< 40	5	13
41 - 50	4	11
51 - 60	9	24
61 -70	12	32
> 70	7	20
Total	37	100

Distribución de las metástasis a columna vertebral por edad (grupo etáreo), ION-SOLCA

Tabla No. 2

Tumor Primario	No. Casos	%
Mama	11	30
Próstata	7	19
Colon	2	5
Cérvix	3	8
Tiroides	2	5
Hepático	1	3
Pulmón	2	5
Retinoblastoma	1	3
Desconocido y/o en investigación	8	22
Total	37	100

Frecuencia de los tumores primarios que producen metástasis a columna vertebral ION-SOLCA

Foto No. 1



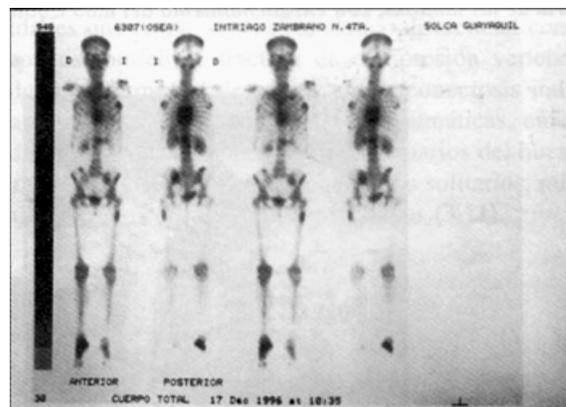
Paciente de sexo masculino, 77 años de edad, con diagnóstico de adenocarcinoma de próstata con metástasis a columna vertebral. Observamos en la Rx. de columna dorso lumbar Ap: disminución de la altura del cuerpo vertebral en L5; imágenes blásticas en los cuerpos vertebrales T-12, L1, L3 y L5.

Tabla No. 3

Región	No. Casos	%
Cervical	4	8
Dorsal	19	43
Lumbar	19	43
Sacra	3	6
Total	45	100

Distribución de las metástasis a columna vertebral por regiones ION-SOLCA.

Foto No. 2



Paciente de sexo femenino, 47 años de edad con diagnóstico de cáncer de mama con metástasis a columna vertebral. En cuya gammagrafía ósea con tecnecio 99 (mdp): se aprecian múltiples zonas calientes en T6, T7, T8, T9, L1 y L2, así como en arcos costales 4, 5 y 7, que corresponden a lesiones metastásicas.

Foto No. 3

Paciente de sexo femenino, de 48 años de edad, con diagnóstico de cáncer de mama con metástasis a columna vertebral. En la Rx. lateral de columna lumbo sacro se visualiza desmineralización ósea en todos los cuerpos vertebrales. A nivel del cuerpo vertebral L2 se aprecia una destrucción del 50% del cuerpo vertebral. Imágenes osteolíticas en dicho cuerpo vertebral al igual que en L3 y L4.

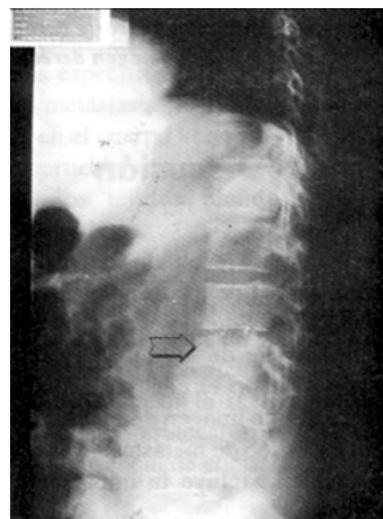
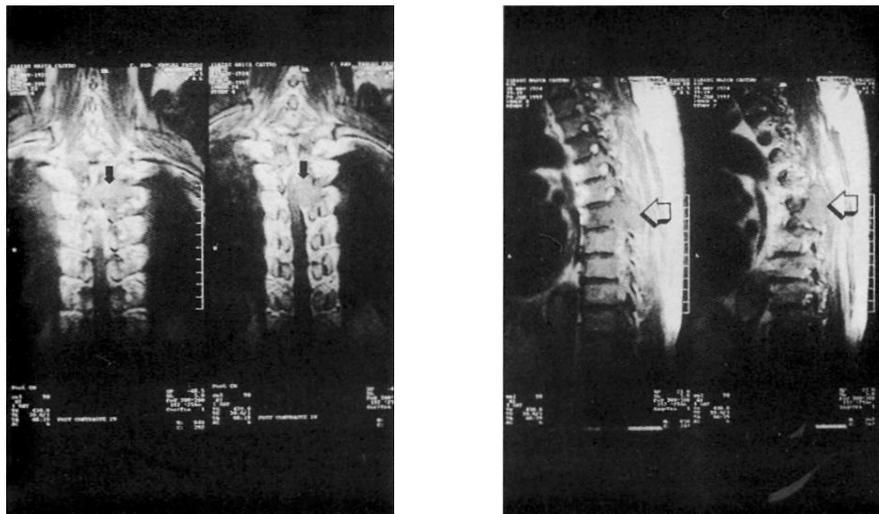


Foto No. 4



Paciente de sexo femenino, 36 años de edad, con cáncer primario desconocido. En TC de columna dorso lumbar: se observa a nivel de D11 imágenes hipodensas en región posterior del cuerpo vertebral, con destrucción de las dos terceras partes del mismo; lesiones destructivas en cortical externa de cuerpo vertebral y cortical que limita el conducto raquídeo. Existe asimetría de las láminas, con ensanchamiento del lado izquierdo.

Foto No. 5



Paciente de sexo masculino, 72 años de edad, con carcinoma prostático con metástasis a columna vertebral. En IRM potenciada en T1, en imagen izquierda, corte coronal reforzado con gadolinio se observa una masa isointensa intraraquídea extradural a nivel de T3 y T4; en imagen derecha se visualiza lesión isointensa intraraquídea extradural que afecta a los segmentos T9 y T10.

Discusión

A diferencia de los resultados encontrados en la literatura mundial acerca de los tumores primarios que originan estas metástasis donde el cáncer del pulmón es el más frecuente, difiere de los hallazgos encontrados en nuestro estudio, siendo el cáncer de mama el más común. Los estudios de imagen de mayor utilidad para establecer el diagnóstico de metástasis vertebral son la TC e IRM; lo cual no excluye la importante utilidad que

brindan otros exámenes de diagnóstico, aportando información complementaria y/o diagnóstica.

En la radiografía convencional las lesiones blásticas se manifiestan por una densa formación de hueso reactivo. Aunque se visualizan fácilmente mediante la radiografía, sin embargo la TC es importante para confirmar su presencia en fases iniciales. La periferia de la lesión suele ser borrosa y/o espiculada, esto permite diferenciarla de las lesiones escleróticas benignas que suelen tener bordes bien delimitados (1,2,8,9).

Las metástasis extradurales, muestran lesiones osteolíticas, y la destrucción del pedículo es el hallazgo más frecuente en la radiografía simple. También podemos encontrar lesiones líticas multifocales en el cuerpo vertebral, fractura patológica por compresión, y mal delimitamiento del borde posterior del cuerpo vertebral (2,6,8,11).

En la mielografía, las metástasis extradurales descubren un efecto de masa de bloqueo extradural. Las metástasis subaracnoideas muestran cuatro patrones principales (8,11) como son:

- 1.- Metástasis nodulares en forma de placas.
- 2.- Lesiones focales formando masas lumbares bien delimitadas.
- 3.- Formación de ovillos y amontonamiento de raíces nerviosas lumbares difusamente engrosadas.
- 4.- Obliteración de la vaina radicular.

La mielo-TC define perfectamente la relación de la lesión con la médula y el espacio subaracnoideo, y evalúa su extensión (6).

La gammagrafía ósea con radionucleótidos es muy sensible en las metástasis extradurales para detectar el metabolismo local alterado en áreas de alteraciones óseas asociadas a la presencia de estas lesiones (8).

La TC sin contraste intratecal es útil en la valoración de las lesiones extradurales. Las lesiones intramedulares y extramedulares intradurales suele requerir la administración de contraste intratecal, aunque este procedimiento es contraindicado en pacientes con bloqueo subaracnoideo debido a que existe un alto riesgo de deterioro neurológico. Las metástasis óseas se delimitan bien del hueso normal adyacente, y en ocasiones se observa un borde esclerótico. También se diferencia bien la infiltración tumoral por fuera del hueso cortical de las partes blandas adyacentes.

Las fracturas patológicas son complicaciones frecuentes de la enfermedad metastásica vertebral (8,10). El examen tomográfico requiere de técnicas especiales para el estudio de lesiones en columna vertebral, tal como correcta posición del paciente, factores del equipo, angulación, cortes, intervalos, entre otros que nos ayudarían a obtener mejores imágenes para su interpretación diagnóstica (9).

En casos de metástasis intramedulares, la TC postmielografía puede mostrar un ensanchamiento medular, pero existen lesiones más pequeñas que se realizan muy poco. En el estudio de IRM, las metástasis intramedulares suelen ser hipointensas en secuencias ponderadas en T1 e hiperintensas en secuencias ponderadas en T2. La

captación de contraste facilita la detección de lesiones más pequeñas (4,7). En las metástasis intradurales extramedulares, se ven lesiones nodulares múltiples discretamente hiperintensas en secuencias potenciadas en T1. La IRM con contraste ha mejorado la visualización y detección de neoplasias en el espacio subaracnoideo, ya que pueden verse metástasis por siembra de hasta 2 y 3 mm. Las secuencias potenciadas en T1 suelen ser las de mayor utilidad, aunque en ocasiones las secuencias intermedias o las potenciadas en T2 proporcionan información adicional.

En las metástasis extramedulares vemos lesiones líticas y blásticas, que se caracterizan por una intensidad de señal baja en las secuencias ponderadas en T1 y alta en T2. Las lesiones escleróticas son hipointensas tanto en T1 como T2.

Tenemos que descartar imagenológicamente otras entidades que entran en el diagnóstico diferencial como lo son osteomielitis, fractura de compresión vertebral benigna, enfermedad degenerativa, osteonecrosis inducida por la radiación, secuelas post-traumáticas, enfermedad de Paget, tumores benignos primarios del hueso, lesiones malignas como: plasmocitomas solitarios, mieloma múltiple, cordomas, linfomas óseos (3,11).

Conclusión

La mielografía es útil para evaluar las lesiones intradurales extramedulares, pero la complicación principal es el rápido deterioro neurológico luego de la punción lumbar (1,2,11). La Gammagrafía ósea con radionucleótidos es muy sensible para detectar lesiones metastásicas, sin embargo es inespecífica y puede ser anormal en caso de traumatismo, infección enfermedad degenerativa. La TC postmielografía puede mejorar aquellas mielografías de mala calidad por limitaciones técnicas (6). La TC es mucho más sensible que la radiografía convencional, y es más específica que los radioisótopos en la detección de las metástasis. Es útil para demostrar lesiones osteolíticas en el cuerpo vertebral, así como destrucción del hueso cortical y extensión del tumor hacia el espacio epidural los tejidos blandos paravertebrales (1,2,4,10).

La TC puede mostrar lesiones sutiles si: 1) el estudio se diseña de forma adecuada para la región sospechosa, 2) se emplea una técnica de alta resolución, y; 3) se ajusta adecuadamente la ventana (1,2,9). Las ventajas de la IRM comparada con la TC incluso con la administración de contraste intratecal, son la ausencia de radiación ionizante, ausencia de contraste óseo, no requie-



re el uso de contraste intratecal, valorar el compromiso de la médula ósea, el superior contraste de partes blandas y la posibilidad de obtener imágenes multiplanares demostrando largos segmentos de la columna vertebral. Las desventajas de la IRM son la mayor probabilidad de artefactos por movimientos debido a los largos tiempos de barrido y la menor sensibilidad para detectar calcificaciones pequeños fragmentos óseos que puedan ayudar en el diagnóstico diferencial de algunos tumores (1,2,4,7).

Bibliografía

- 1.- Firooznia H, Golimbu C, Rafii M, et al. metástasis esqueléticas. En: Hossein F.: Imágenes por RM y TC del sistema músculoesquelético. España: Mosby/Div. De Times Mirror, 1993; 12:378-419.
- 2.- Rao K, Lee B, Williams J, et al. RM y TC de columna. En: Krishna, R.: Tumores. España: Marban, 1994; 9:347-383.
- 3.- Lange, S. Cerebral and Spinal Computerized Tomography. 2da ed. Berlin: Medico-scientific book series, 1989; 210-243.
- 4.- Zaragoza R. Resonancia magnética en médula espinal. En: Gil G, Delgado M, Martinez M, et al. Manual de radiología clínica. España: Mosby, 1994; 321-324.

5.- Otto H. Whole Body Computed Tomography. 2da ed. Boston: Blackwell scientific publications, 1993; 542-550.

6.- Rodríguez R. Sistema Nervioso Central: la médula espinal. En: Pedrosa C., Casanova R., et al.: diagnóstico por imagen. España: Interamericana Mc. Graw-Hill, 1994; 53:702-714.

7.- Latchaw R, Berman S, Brumberg S, et al. diagnóstico por imagen en RM y TC de cabeza, cuello y columna. Vol. 2. 2da ed. España: Mosby-Year book, 1992; 1199.

8.- Osborn A.: Neuroradiología diagnóstica. Quistes, tumores y lesiones seudotumorales de la columna vertebral y de la médula espinal. España : Mosby, 1996; 21:893-915.

9.- Chafetz N, Genant H, Mani J. Computed Tomography of the Spine. En: Moss A, Gamsa G, Genant H, et al. Computed tomography of the body. 1era ed. USA: Saunders Company, 1993; 10:427-473.

10.- Blaser S, Harwood D. Neoplasias intrararaquideas. En: Haaga, J.: TC y RM. diagnóstico por imagen corporal total. Vol. 1. España: Mosby, 1996; 624-639.

11.- Eisenberg R. diagnóstico por Imagen. Patrones de diagnóstico diferencial. 2da. ed. España: Marban, 1995; 6:765-813.

