

Enfermedad metastásica de la columna vertebral: Diagnóstico y clasificación (Primera Parte)

Dres. RAMÓN SARACHAGA†, DANIEL MARCO, LUIS JAPAS, TOMAS RÜDT*

Resumen: Se propone una serie de criterios de evaluación clínica, utilizados por nosotros, en 80 pacientes portadores de enfermedad metastásica de la columna vertebral a través de ocho años de experiencia.

Dicha evaluación clínica comprende un exhaustivo examen físico, de laboratorio y diagnóstico por imágenes y la correcta interpretación de la signosintomatología, donde el dolor es el factor capital y determinante de la evaluación y el tratamiento del paciente.

Los autores presentan una interpretación personal sobre la fisiopatología de este síntoma.

Se utiliza la clasificación propuesta por la Sociedad Americana del Cáncer para definir la extensión de la enfermedad metastásica.

Se propone en primer lugar una clasificación tomográfica como evaluación de la lesión, que permite un análisis racional de las diferentes formas terapéuticas y en segundo lugar una clasificación de los parámetros cardinales (dolor, motricidad, sensibilidad, trastornos esfinterianos) presentes en esta enfermedad, como método fácil, práctico y objetivo de evaluación antes y después del tratamiento.

Summary: We propose criteria for clinical evaluation that we have utilized in 80 patients who had metastatic disease of the spine during an 8 year period.

Evaluation includes detailed analysis of physical, laboratory and images data. We consider pain as the most important parameter for evaluation and treatment.

We submit a personal interpretation of the physiopathology of pain in these cases, and apply the classification of the American Cancer Society to determine the extension of the disease.

We propose a tomographic classification of the spinal lesion, to allow a rational analysis of the different therapeutic possibilities, and a classification of the cardinal parameters (pain, motor, sensitive and sphincter alterations) as an easy practical and objective method for work up.

INTRODUCCION

Si bien las lesiones metastásicas son las neoplasias más comunes del esqueleto, existe gran divergencia sobre la incidencia de metástasis ósea en enfermos con historia conocida de malignidad previa. Clain²⁵ reconoce en su estadística un 12%, en tanto que Jaffe⁶⁰ habla de un 70%; otros estudios que incluyen autopsia suponen que puede ser hasta de un 35%. La incidencia real de metástasis en el esqueleto desde cualquier foco primario es probablemente desestimada, dado que mu-

* Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Mitre, Bmé. Mitre 2553, (1039) Capital Federal.

chas lesiones son clínicamente ocultas. Hopkins y más tarde Krishnamurthy⁶⁶ han demostrado esto último y coinciden en que aproximadamente el 60% de las lesiones metastásicas son asintomáticas. El diagnóstico de metástasis en el esqueleto tiene entonces un papel muy importante en el cuidado del enfermo, ya que puede alterar profundamente el pronóstico, así como también el tratamiento, y ayudara a evitar los riesgos de mortalidad asociados a tratamientos de agresividad inapropiados.

El 80% de las lesiones metastásicas de hueso tiene su origen en el cáncer de pulmón, mama, tiroides, próstata y riñón¹⁰⁷. En estos pacientes, el desarrollo de una metástasis ósea es un evento catastrófico y puede significar un gran detrimento de la calidad de vida, independientemente de cuán larga sea esta. No obstante, el sentimiento de desesperanza que sucede cuando se diagnostica cáncer con metástasis ósea debe ser evitado si la calidad de vida remanente del enfermo es aun funcional; la enfermedad primaria debe ser definida adecuadamente para una mejor selección del tipo de terapia, para ayudar al paciente a comprender los síntomas y a manejarlos dentro de lo posible.

Es esencial el reconocimiento de todo el potencial terapéutico aplicable a cada situación. El buen juicio y la experiencia deben ser usados para decidir los objetivos y los métodos del tratamiento. Para llevar a cabo esto se necesita un equipo multidisciplinario, con cooperación entre sí, que actúe en una secuencia lógica e inteligente. La evaluación deberá estar fundada en una cuidadosa correlación entre la historia clínica, el examen físico, el laboratorio, el diagnóstico por imágenes y la biopsia.

A) LA HISTORIA CLINICA

Esta debe incluir una revisión completa de los síntomas; de estos, el más frecuentemente asociado a las metástasis óseas es el dolor, el que trataremos en especial a continuación y que consideramos se interrelaciona con síntomas motores sensitivos, etcétera.

A.1) Forma de comienzo

En la serie de Douglass y colaboradores³⁸ la fractura patológica fue el primer índice de malignidad en seis pacientes con mieloma múltiple, tres con tumores renales, dos con cáncer de pulmón y uno con tumor de origen desconocido.

En la serie de Zickel y Morradian¹³⁰ fueron tratados 28 pacientes con fractura patológica. El diagnóstico se estableció en un promedio de 33 meses antes que la fractura ocurra. El cáncer de pulmón es el que tiene mayor porcentaje de comienzo de los síntomas de malignidad con fractura patológica.

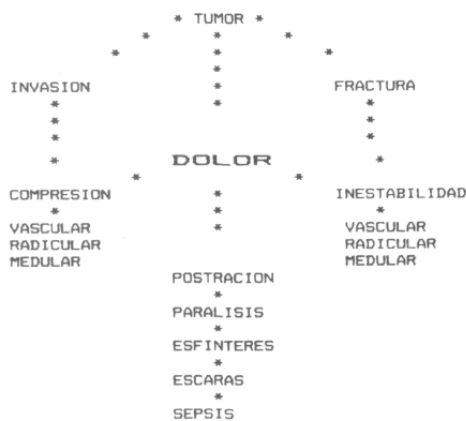
A.2) Fisiopatología del dolor en las metástasis vertebrales

En nuestra interpretación, el dolor es el síntoma capital de la metástasis de columna, de tal forma que provoca por sí solo postración, deterioro y muerte del paciente en condiciones realmente dramáticas. El dolor comienza con las micrometástasis, que cuando anidan en el cuerpo vertebral se desarrollan en la esponjosa sin manifestarse radiológicamente. Una característica del mismo es la de aumentar o no calmar con el reposo. El paciente refiere sentirlo más en la cama que durante el día.

Es de vital importancia el antecedente de tratamientos previos, biopsias, cirugía, radioterapia, etc., pero aun sin ellos, cuando el dolor tiene estas características debe pensarse en posible tumor metastático, e investigarlo.

En un principio la lesión neoplásica que va “invadiendo” el cuerpo vertebral produce un dolor localizado en la zona del cuerpo vertebral (en general más de un cuerpo y en diferentes niveles); este es sordo, continuo y no varía con los cambios de posición o el reposo y no disminuye con analgésicos. En la medida que el tumor continúa con su crecimiento, se produce la invasión de estructuras nerviosas (ver Esquema 1).

1) Cuando estas ocurren a nivel dorsal se producen síntomas neurológicos y dolores de diferente intensidad, ritmo, etc., que varían de acuerdo con el nivel y circunferencia de la invasión; por ejemplo: a) si la compresión es anterior en la columna torácica, predomina el



Esquema 1. Los autores intentan simplificar en este cuadro la fisiopatología de los signos y síntomas producidos por las metástasis en los cuerpos vertebrales.

síndrome motor con diferentes grados de paraparesia, dolor local y poca irradiación; b) si la invasión es posterior (rara) predomina la sintomatología sensitiva con paraparesia y disestesias muy importantes y es rara la sintomatología motora, y c) si la invasión es en la cara antero lateral hay un gran síndrome radicular y local que puede confundirse con patología compresiva (hernia de disco). A esto se suma un polimorfo, pero en general unilateral síndrome motor, atrofia, diferentes grados de trastornos motores, etc.

2) Cuando la invasión es de regular magnitud puede lesionar la medula, con compresión directa o bien por oclusión vascular, provocando una paraplejía completa. También es necesario interpretar esta compresión a las diferentes alturas de la columna, ya que por ejemplo, en la columna cervical predomina el síndrome de cervicobraquialgia con intensa irradiación a miembros superiores, en general más a uno que a otro; el paciente no soporta sostener su cabeza, debe estar en la cama o bien con un soporte; otra característica es que los síntomas neurológicos, sensitivos o motores casi siempre retrogradan cuando se realiza la descompresión rápida de la columna torácica desde T3 a T9, en donde la cirugía solo sirve para calmar el dolor, situación que el paciente agradece por demás, ya que es tan insoportable que impide

a veces la mecánica respiratoria. Un paciente nos dijo en el postoperatorio que hacía seis meses que no respiraba aliviado.

Las compresiones de la columna lumbar provocan dolor de tipo radicular, o lumbociáticas, que frecuentemente pueden ser confundidas y tratadas como hernia de disco, ya que aparentan cuadros radiculares típicos. Lamentablemente, cuando esto ocurre el cirujano puede producir una catástrofe durante la cirugía, ya que hay casos en que, cuando éste intenta sacar el disco que creyó enfermo extrae parte del cuerpo vertebral tumoral con la consiguiente hemorragia y desestabilización que nunca puede ser tratada por la vía quirúrgica que se utiliza para operar el disco. Por eso la importancia de pensar en patología tumoral cuando se está en presencia de una lumbociática atípica, o en pacientes portadores de neoplasia. También pueden presentarse con cierta frecuencia trastornos esfinterianos como primer signo o bien síndrome de cola de caballo.

Como hemos visto, la variedad de síndromes motores o sensitivos es grande, como es grande el rango, ritmo o intensidad del dolor, que es el síntoma que estuvo presente en el 98% de nuestros casos y que logramos suprimir casi en la totalidad (95%) de los pacientes; por eso nosotros llegamos a la conclusión de que es el síntoma capital y que por sí solo justifica la cirugía de estas lesiones.

La otra causa del dolor es la fractura patológica del cuerpo vertebral (ver Esquema 1), que debería estar comprendida en las generales de la ley de las fracturas, donde la pérdida de continuidad de un hueso largo, por ejemplo, la deformación y la impotencia funcional en el caso de los cuerpos vertebrales, se ve minimizado por el hecho de ser parte de una unidad funcional y desde ya esta protegida por el complejo ligamentoso y los elementos superiores e inferiores. De cualquier forma, la inestabilidad es otra causa de dolor y otra causa de complicación neurológica que debe ser tratada. Desde ya ésta es más grave a nivel cervical y lumbar que en el dorsal, siendo la cifosis dorsal la

que produce la complicación más grave y definitiva.

El Esquema 1 muestra nuestro intento de interpretar la evolución de las metástasis del cuerpo vertebral. En él tenemos que el tumor, una vez instalado, provoca dolor, y que éste está causado por distintos mecanismos: 1) invasión, y 2) fractura patológica. Que la invasión provoca a su vez compresión y que la fractura patológica provoca inestabilidad; ambas, a su vez, provocan aumento del dolor, provocando un circuito reverberante que lleva al paciente a la postración e inmovilidad para convivir con su dolor. A su vez se deprime, no come, y pierde el interés por el tratamiento. La evolución de esta lesión lleva a la parálisis, pérdida del control de esfínteres, escaras que se infectan, y mueren en condiciones de gran deterioro general y que no están producidos por su neoplasia, como monoparesia, paraparesia, paresia o plejía, o bien atrofas parciales de miembros.

No existe un patrón definido y depende del sitio de compresión y de la altura de la columna, siendo, como ya lo hemos dicho, las de origen torácico T3-T9 las más graves e irreversibles.

Los trastornos esfinterianos pueden aparecer solos (muy raros) o bien acompañados de otros signos en general con problemas motores graves o bien acompañados del síndrome de cola de caballo.

Los síntomas sensitivos se presentan como hipoestésias o anestésias indefinidas en ausencia de trastornos motores con lesiones a predominio posterior (ver Figuras 2 y 5) que suelen ser muy molestas, con sensación de piel quemada, o parestésias que suelen molestar tanto como el dolor. La mayor frecuencia de anestesia total va acompañada de graves complicaciones motoras.

Debido a lo atípico de los síntomas cardinales de esta afección (dolor motor, esfínteres, sensibilidad), y de acuerdo con la observación de más de 80 casos a través de ocho años, hemos adoptado un método de evaluación de estos síntomas que creemos simplifica el examen y

permite un fácil y pragmático método de seguimiento y control (ver "Evaluación de los síntomas").

B) EXAMEN FÍSICO

Este es sumamente importante en la evaluación de pacientes presuntos portadores de metástasis óseas y debe incluir un completo examen clínico, neurológico y ortopédico. La pérdida de peso, linfadenopatía y hepatoesplenomegalia son hallazgos que permiten sospechar enfermedad metastásica.

Localizado el hueso sensible con la simple presión dolorosa, estamos ante la llave de los hallazgos, en particular en pacientes con tumores afines a producir metástasis óseas (pulmón, mama, próstata, riñón y tiroides). En estadios tempranos de la enfermedad el examen físico puede ser negativo. Cuando la afección es en la columna vertebral, se presenta en forma secundaria el espasmo muscular; en estos pacientes es mandatorio un examen neurológico, ya que frecuentemente se asocian déficits de esa índole.

Como corolario de estas consideraciones debemos llamar la atención sobre el estado general del paciente; éste dependerá de la extensión de la enfermedad al momento del diagnóstico. La determinación de disfunciones metabólicas o nutricias es esencial. Por ejemplo, pacientes con hipercalemia asociada tienen anorexia, constipación, letargo y deshidratación. En las últimas etapas el paciente puede estar anémico y muy delgado, asociándose trastornos en otros sistemas y órganos (piel, músculos, sistema nervioso central, etc.).

C) EVALUACIONES DE LABORATORIO

Los hallazgos de laboratorio en las enfermedades metastásicas de hueso son a menudo inespecíficos. Su valor radica en su análisis dentro del contexto clínico, radiológico (u otros métodos de imagen) y patológico. Los estudios más importantes son de sangre, enzimas, proteínas y mine-

rales. La electroforesis de las proteínas séricas es fundamental para descartar mieloma múltiple; la aspiración de médula ósea puede ser útil para excluir linfomas y leucemias que pueden ser confundidos con metástasis. El aumento de la eritrosedimentación, aunque no específico, puede ser una manifestación de metástasis. El nivel de calcio sérico se elevará aproximadamente un 10% en los pacientes con cáncer de mama, de pulmón o de próstata. En algunos casos puede existir hipocalcemia, que probablemente se deba a la compleja interacción metabólica entre bajos niveles de dihidroxivitamina D, pobre ingestión y/o absorción cálcica, incremento del nivel de fosfato gastrointestinal y déficit de albúmina.

Otros signos serían la elevación de la fosfatasa alcalina en pacientes con lesiones líticas grandes en procesos de reparación. La fosfatasa ácida se eleva en el cáncer de próstata.

D) EVALUACION POR IMAGENES

Un enfoque lógico del procedimiento de diagnóstico y detección de las metástasis óseas será aquel que evite exámenes superfluos o que no contribuyan a dicho fin.

Una apreciación clínica correcta, tanto del estado actual como de la historia previa, en particular las características del tumor primitivo, en los casos en que esto es posible, teniendo en cuenta su propensión a las metástasis, es un paso fundamental.

Según numerosos autores, entre los que se destaca Stoll¹¹¹, la vía más común de diseminación metastásica sería la hematogena; sería entonces la médula ósea, con su rica vascularización, uno de los sitios de preferencia para el depósito metastásico. Se incluyen en especial el cráneo, el esqueleto axial y los huesos proximales de los miembros. En particular la pelvis, las costillas y la columna vertebral espinal, conectadas entre sí por el plexo venoso de Batson^{9,10}, que estarían entre las regiones más afectadas.

En cuanto al número de lesiones, Willis

considera que la mayoría son múltiples y un 10% se presentaría como lesiones solitarias. Sobre la localización, Krisnamurthy⁶⁶ encontró en su serie que solamente el 4,5 % estaba localizado en el esqueleto periférico.

Las modalidades en el uso de imágenes para la detección y seguimiento de las metástasis óseas son amplísimas. Así lo demuestran trabajos de Adams (1983)³, Desauliers (1973), Galasko (1978)⁴³, Malí (1976)⁷², Pagani y Libshitz (1982). Nosotros concordamos con la opinión de Swee y el grupo de la Clínica Mayo¹⁰⁷, que opinan que el uso combinado de la radiografía convencional sumado a la centellografía ofrece gran sensibilidad en la detección temprana de depósitos metastásicos, sin pretender con esto llegar a una etiología previa del tumor.

La sensibilidad y la precocidad de la radiografía simple es menor que la centellografía ósea. La imagen radiográfica capta principalmente la cortical del hueso (la metástasis se localiza inicialmente en la esponjosa). No obstante, algunos pocos se ubican en zonas muy adyacentes a la cortical, alterándola y provocando una reacción perióstica y una destrucción perceptible. En la esponjosa la lesión inicial más común es la "desaparición de la trama", que indica destrucción a dicho nivel. La investigación con radioisótopos toma en cuenta una alteración fisiológica activa del hueso sin tener en cuenta la causa; no obstante es más sensible, pudiendo detectar lesiones más pequeñas y recientes. Ardran⁸, y posteriormente Edelstym³⁴, concluyen que es necesaria la destrucción del 30% al 50% en una zona de hueso esponjoso para que ésta sea visible en las radiografías comunes.

Cuando un foco centellográficamente positivo no puede ser confirmado con la radiografía, puede ser de gran utilidad recurrir a la tomografía axial computada (TAC) o a las imágenes de resonancia magnética (IRM).

Por sus costos efectivos y consideraciones de dificultad técnica (tiempo de la toma, movilizaciones, etc.), la TAC y la

IRM no se consideran prácticas en los estudios de rutina inicial de detección de las metástasis; sí en cambio son útiles en enfermos seleccionados, ya sea por dudas diagnósticas o para investigar áreas de difícil acceso como columna o pelvis, donde estos estudios son de invalorable ayuda. Radiográficamente, con series completas de seguimiento, se puede evaluar la respuesta a una determinada terapéutica.

D1) Radiología

A pesar del reciente incremento del arsenal tecnológico del diagnóstico por imágenes, con sofisticadas y precisas modalidades, la radiografía simple conserva aún un importante papel en el diagnóstico de los tumores óseos. En la radiografía simple podemos observar una gráfica directa y sencilla de las alteraciones de la densidad y arquitectura ósea, que nos da la pauta de la destrucción ósea. Se suma a lo antedicho la presencia de imagen tumoral, las imágenes de expansión, la reacción perióstica asociada, la reacción de hueso y tejidos adyacentes y las fracturas patológicas de óptima visualización.

La imagen ósea obtenida debe ser analizada cuidadosamente a la luz de las consideraciones recién citadas para poder distinguir el tumor de otras situaciones semejantes, de otra etiología (o tumores benignos). Cuando las imágenes son típicas, se pueden realizar diagnósticos de presunción etiológica solamente con la radiografía simple.

Dentro de las excepciones se incluyen regiones anatómicamente difíciles de explorar o de compleja interpretación, tales como la columna y la pelvis, en donde, como ya mencionamos, se impone completar el estudio con el uso de técnicas diagnósticas más complejas y costosas, que permiten visualizaciones axiales o sagitales y reconstrucciones tridimensionales para demostrar la anormalidad. También es útil para determinar la extensión de la lesión sobre las partes blandas.

La apariencia radiográfica producida por los tumores metastásicos en el esqueleto es muy diversa para intentar una descripción

generalizada de cómo debe ser su interpretación.

No obstante, ciertos tumores metastásicos producen imágenes muy características y "personales", pero su descripción excede la intención de esta presentación.

D2) Centellografía

Es conjuntamente con la radiología simple el método de imagen más ampliamente difundido, en particular en las etapas iniciales; esto se debe a su bajo costo y fácil realización.

Si bien no es específico en cuanto a la posible etiología del proceso patológico, es altamente sensible, es decir, nos permite la detección de la metástasis en forma mucho más temprana que los estudios radiológicos (ver Figura 1). Charkes demostró que centellográficamente se puede detectar hasta un 79% de lesiones confirmadas por biopsia. Galasko^{43, 44} encontró un promedio de 18 meses entre la aparición de metástasis por medio de centellografía y el primer indicio radiológico positivo.

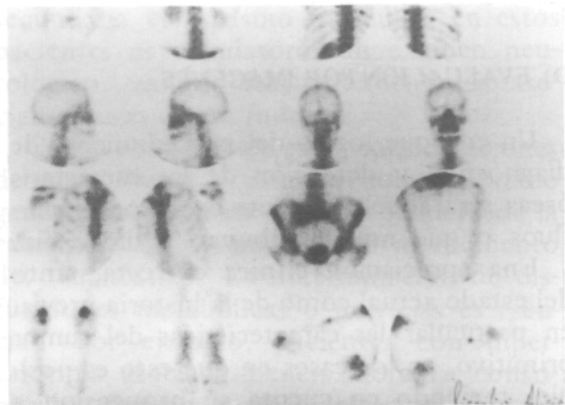


Fig. 1. Centellograma óseo total.

El uso de la centellografía no es únicamente diagnóstico sino también como seguimiento y evaluación de la terapéutica; para ello es imprescindible que la calidad de los centellogramas siguientes sea similar a la del primero a fin de no restar valor a los hallazgos. En general, durante el primer año de tratamiento, si la intensidad

de la captación tiende a disminuir, éste es exitoso; no obstante, la aparición de nuevos focos, aun en franca disminución de captación en los focos preexistentes, es indicio de progresión de la patología. Por otro lado, es común observar un desmesurado aumento de la captación entre el primero y tercer mes del tratamiento; este fenómeno fue definido por Gillespie y Galasko^{7, 31, 44} como "llamarada" y no tiene relación con la respuesta real a la terapéutica.

No debemos olvidar que existen falsos positivos; tal es el caso del aumento normal de la captación a nivel de las articulaciones sacroilíacas, las epífisis de huesos largos en los niños, y de la vejiga.

D3) Tomografía axial computada

La TAC detecta con agudeza las lesiones metastásicas, ya sean éstas líticas, blásticas (proliferativas) o combinadas; no obstante, hay que tener presente que una visualización completa con TAC del esqueleto requiere monitoreo y manipulación de la imagen por computadora; además son necesarios múltiples niveles de ventanas y anchuras para ver adecuadamente la amplia extensión de las distintas densidades de los tejidos. Esto, sumado a su costo, hace poco práctico su uso en forma de barrido para detección inicial o para cuantificar el número total de lesiones en pacientes críticos que pueden no tolerar el estudio.

El estudio tomográfico de la localización de las metástasis en la vértebra y la correlación de dicha localización con la clínica nos llevaron a realizar nuestra propia clasificación de afección tumoral en cuatro tipos, que son (Fig. 2):

- Tipo A: Afección del cuerpo (Fig. 3).
- Tipo B: Afección del pedículo (Fig. 4).
- Tipo C: Afección del arco posterior (Fig. 5).
- Tipo D: Afección global de la vértebra (Fig. 6).

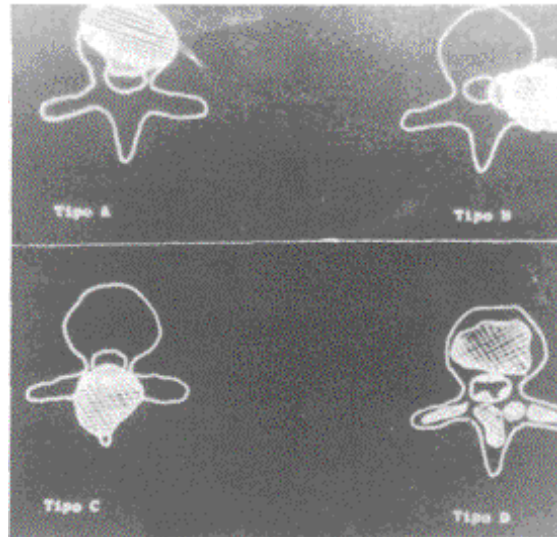


Fig. 2. Clasificación de metástasis vertebrales.

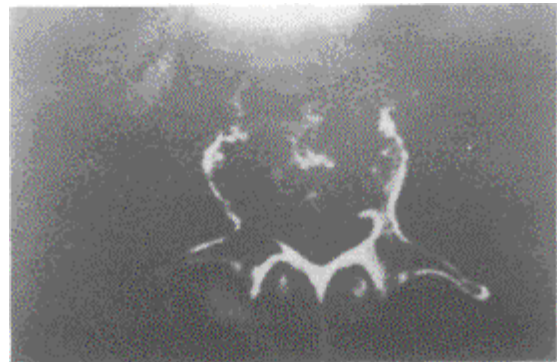


Fig. 3. Imagen Tipo A.

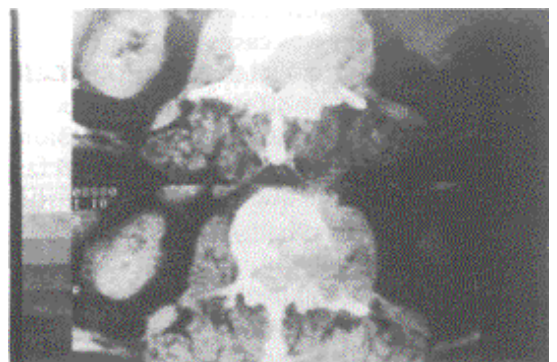


Fig. 4. Imagen Tipo B.

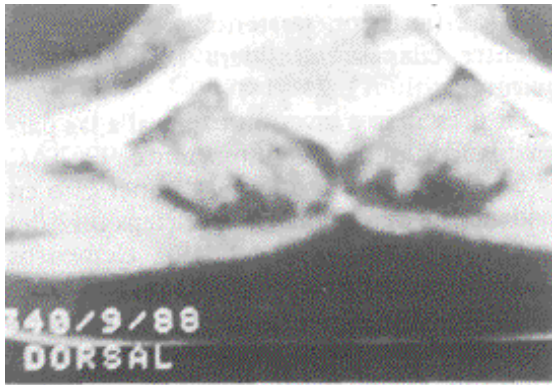


Fig. 5. Imagen Tipo C.

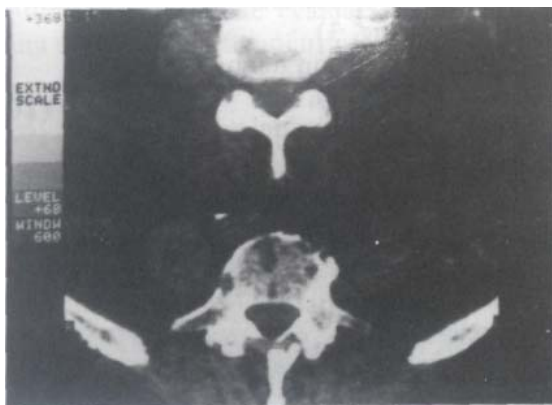


Fig. 6. Imagen Tipo D.

A su vez estos cuatro tipos pueden ser con compromiso del canal o sin él.

Con respecto a esto último hemos observado una correlación entre la imagen tomográfica y la clínica. En el tipo A con invasión del canal, los síntomas son predominantemente motores, probablemente debido a la compresión anterior del saco dural. Por ende, en estos casos el compromiso sensitivo es menor que el motor.

En tumores como el mieloma, en que la lesión es tipo D, cuando existe invasión del canal, la sintomatología es polimorfa. En el tipo B, en el que el tumor a partir del cuerpo invade el pedículo, la apófisis transversa y la lámina, es decir la parte lateral de la vértebra, provoca un dramático síndrome radicular, pudiendo requerir descompresión anterior y

eventualmente posterior.

De esta clasificación se desprenden las posibilidades terapéuticas, en particular el abordaje (anterior, posterior o combinado) si entre ellas se considera la posibilidad quirúrgica.

La presencia e invasión tumoral a las partes blandas puede ser importante. La TAC es un excelente método para poner esto en evidencia, determinar la extensión del proceso y su relación con los elementos nobles (vasos y nervios) de la zona.

Habitualmente la metástasis empieza en la medular del hueso, donde el tumor logrará una densidad creciente; el canal medular contiene normalmente grasa que tomográficamente tiene una densidad similar a la del tejido celular subcutáneo adyacente, y la presencia de un tumor metastásico aumentará la densidad, que puede llegar a ser similar a la del músculo. Se puede demostrar también la destrucción cortical, pero implica el uso de técnicas especiales (ventanas de alto nivel y gran ángulo). La gran ventaja de la TAC es que puede demostrar todos los órganos y tejidos simultáneamente.

Es también muy útil (como lo demostraron Hardy y Adapon⁴) la biopsia por punción guiada por TAC; esta técnica es rápida, segura, precisa y con relativa poca molestia para el enfermo. En centros como la Clínica Mayo el estudio de la punción biopsia guiada por TAC lo realiza el patólogo en el mismo momento, pudiendo repetir la toma en caso de ser necesario.

También se puede utilizar TAC para seguir la respuesta del tumor al tratamiento con rayos o quimiodrogas.

En resumen, la radiografía simple y la centellografía son las modalidades de elección para investigar una metástasis ósea. Se puede agregar una tomografía lineal en algunas zonas especiales. Cuando existen dudas o dificultades en el acceso de la zona, o incertidumbre con respecto a la extensión del proceso, sobre todo fuera del esqueleto, la indicación de TAC simple o de biopsia guiada por TAC. También se puede utilizar para evaluar respuesta a los distintos tratamientos.

D4) Resonancia magnética por imágenes

Durante muchos años se ha usado la espectroscopia por resonancia magnética para estudiar estructuras químicas. En 1973, Lauterbur introdujo la resonancia magnética por imágenes (RMI) y desde entonces su uso ha ido en aumento. La génesis de la imagen de este método se logra usando un campo magnético estático, pulsos de radiofrecuencia y gradientes magnéticos.

La información que se presenta en la imagen se basa en la densidad protónica ('H), flujo, desviación química (*shift*) y dos parámetros de "relajación" de tejidos (T1 y T2). A diferencia de otras técnicas de imagen, la RMI no utiliza radiación ionizante. Según muchos autores, como Schwartz, Willis y Wolff, entre otros, no existiría peligro biológico.

La RMI proporciona un contraste de los tejidos blandos superior al que proporcionaría la TAC (Berquist); además, las imágenes se pueden obtener en los planos coronal o sagital, lo que permite mejor identificación de procesos patológicos¹².

Como expresamos anteriormente, no habría peligros biológicos conocidos usando equipos corrientes de RMI; no obstante, los campos magnéticos pueden afectar marcapasos o implantes ortopédicos o de otro tipo que sean metálicos y que no se puedan retirar del enfermo al realizar el estudio. Baker, Berquist¹² y Zimmer¹³¹ sugieren investigar a los pacientes con detectores de metal magnético. Afortunadamente la mayoría de los implantes ortopédicos se hacen en acero inoxidable y no contienen casi impurezas ferromagnéticas. Estos materiales causan pequeña distorsión en campos de baja fuerza; en la TAC estos implantes producen mayor distorsión.

La efectividad de la RMI para detectar y determinar la extensión de la enfermedad es invaluable para planificar la terapia por radiación en enfermos con malignidad conocida.

Las imágenes coronales y sagitales son particularmente útiles. Shuman y colaboradores compararon la RMI con la TAC

y con radiografías convencionales, encontrando que la RMI aportaba datos que permitían cambiar la terapia que se hubiera adoptado de ser estudiados los casos con los otros estudios. Según sus propias conclusiones, la terapia cambió en el 53% de los casos y la confiabilidad aumentó en el 33 % con el uso de la RMI¹⁰⁴.

Dado que la médula es claramente visualizada, puede ser seguida fácilmente con RMI. En el futuro, la espectroscopia, que emplea P31 u otro núcleo, puede ser valiosa para detectar enfermedad activa o respuestas a tratamientos radiantes o quimioterapia.

La RMI es una técnica que se desarrolla rápidamente y que tiene contraste superior y calidad suficiente para representar los planos axiales, coronales y sagitales. Estudios recientes indican que la RMI es superior a la TAC en la identificación y determinación de neoplasias de hueso y tejidos blandos.

A pesar de que la experiencia en metástasis es más limitada, se piensa actualmente que la RMI es sensible para evaluar el esqueleto axial y descubrir recidivas locales, particularmente si no hay implantes ferromagnéticos en el lugar. Se espera un desarrollo aún mayor en el futuro.

E) PATOLOGÍA

Es bien conocido el papel de la biopsia en el diagnóstico de las enfermedades tumorales primarias o metastásicas. En el caso particular de la columna vertebral privilegiamos la biopsia por punción como ya fuera descrita por Valls, Ottolenghi, Schajowicz y colaboradores, actualmente guiada por Rx, intensificador de imágenes o, como ya se hizo referencia, por la TAC.

F) VALORACION DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS DIAGNOSTICOS. EVALUACION DE LA EXTENSION DE LA ENFERMEDAD

La Sociedad Americana del Cáncer utiliza una clasificación para definir la extensión de tumores malignos con metástasis. Dicha clasificación se refiere principalmente a la presencia o no de dichas metástasis, su número y sus posibles localizaciones en uno o más órganos; consiste en cinco grados que van de 0 a 4 y son:

Grado 0: Sin metástasis demostrable.

Grado 1: Con metástasis única.

Grado 2: Con metástasis múltiples en un solo órgano o sistema.

Grado 3: Con metástasis múltiples en más de un órgano o sistema.

Grado 4: Con metástasis múltiples en más de un órgano o sistema y compromiso funcional de uno o más órganos.

Evaluación de los síntomas

La complejidad anatómico-funcional de la columna vertebral, sumada a las múltiples posibilidades de lesión, hacen que la sintomatología producida por los depósitos metastásicos sea muy variada y polimorfa; no obstante, es necesario un método básico para poder evaluar a los pacientes antes y después del tratamiento. Reconociendo esto, hemos realizado en forma arbitraria una clasificación que nos permite cuantificar en forma global los signos y síntomas fundamentales, sin tener en cuenta las variantes de los mismos, que dificultarían la evaluación. Consideramos entonces cuatro parámetros fundamentales que son: dolor (D), motricidad (M), esfínteres (E) y sensibilidad (S), y los cuantificamos en tres grados, de 0 a 2, que van en progresivo compromiso lesional.

Dolor

D.0: Ausencia de dolor.

D.1: Dolor que calma con analgésicos o que es tolerado.

D.2: Dolor que no calma con analgésicos. No se tolera en ninguna posición.

Motor

M.0: Sin trastornos evidenciables clínicamente.

M.1: Paresia o parálisis que permite la deambulacion y autosuficiencia.

M.2: Paraplejía o cuadriplejía. Ausencia de movimientos, requiere de terceros.

Esfínteres

E.0: Sin trastornos esfínterianos.

E.1: Con trastornos ocasionales o incompletos.

E.2: Con incontinencia total.

Sensibilidad

S.0: Sin trastornos.

S.1: Con parestesias, hipoestesias o disestesias ocasionales o continuas.

S.2: Anestesia total.

CONCLUSIONES

La evaluación cuidadosa del paciente con enfermedad metastásica es fundamental, ya que varias modalidades de tratamiento son utilizables; la selección y administración adecuada de éstos dependerá de una cuidadosa evaluación del tipo de tumor, su propagación sistémica, la localización, la extensión local, la presencia o no de metástasis, su número, los síntomas, y el estado físico del paciente. El tratamiento de la enfermedad metastásica en el esqueleto es paliativo, y es importante evitar una actitud nihilista. Una evaluación cuidadosa proporcionará el criterio necesario para decidir los objetivos del tratamiento y la manera apropiada de llevarlo a cabo. Finalmente queremos enfatizar el hecho que todo paciente portador de una enfermedad metastásica de la columna vertebral debe considerarse portador de una "nueva enfermedad", independientemente de su neoplasia primitiva, y por lo tanto merecedor de ser evaluado y tratado con todos los recursos disponibles hoy en día,

incluyendo la descompresión y estabilización quirúrgica-si las condiciones generales del paciente y las características de las metástasis lo permiten. Hemos comproba

do en la mayoría de los casos que el solo alivio del dolor modifica totalmente las condiciones y la calidad de la sobrevivida de estos enfermos.

BIBLIOGRAFÍA

Ver Cuarta Parte de este trabajo.