

## Artículo original

## Origen de la enfermedad ósea metastática quirúrgica

Sánchez-Torres LJ,\* Ruiz-Tenorio A,\*\* Chávez-Reyna MM,\*\*\* Rodríguez-Domínguez EA,\*\*  
Rascón-Álvarez O,\*\* Santos-Hernández M\*\*\*\*

Hospital de Traumatología y Ortopedia No. 21. Centro Médico Nacional del Noreste. IMSS.  
Monterrey, Nuevo León, México

**RESUMEN.** *Antecedentes:* La enfermedad ósea metastásica debe considerarse un problema de salud pública. Las alteraciones que puede producir son dolor resistente al tratamiento médico, inestabilidad metabólica, fracturas patológicas y desórdenes espinales. *Material y métodos:* Se investigó el sitio del tumor primario que originó la necesidad de algún procedimiento quirúrgico en una serie de pacientes con diagnóstico de enfermedad ósea metastásica. Asimismo se contempló el hueso afectado y la histología de estas lesiones. *Resultados:* El cáncer de riñón fue el que más frecuentemente requirió de algún procedimiento quirúrgico, le siguieron el cáncer de mama y el de próstata. En 6.36% de los casos no fue posible encontrar el tumor primario. Los huesos afectados por las lesiones estudiadas fueron en orden de presentación: el fémur, la columna vertebral, el húmero y la pelvis. El adenocarcinoma fue el diagnóstico histológico más frecuente. *Discusión:* El diagnóstico de enfermedad ósea metastásica siempre debe considerarse en aquellos pacientes mayores de cuarenta años que cursen con lesiones esqueléticas preferentemente líticas. *Conclusiones:* En el presente estudio, el cáncer de riñón, los segmentos proximales de las extremidades, así como los adenocarcinomas fue-

**ABSTRACT.** *Background:* Metastatic bone disease should be considered as a public health problem. The alterations it may cause include pain that is refractory to medical treatment, metabolic instability, pathologic fractures and spinal disorders. *Material and methods:* The primary tumor site that led to the need for surgery was investigated in a series of patients with a diagnosis of metastatic bone disease. The bone involved and the histology of the lesions were also studied. *Results:* Kidney cancer was the one that most frequently required a surgical procedure; it was followed by breast and prostate cancer. The primary tumor was not found in 6.36% of cases. The bones affected by the lesions studied were as follows in order of occurrence: femur, spine, humerus and pelvis. Adenocarcinoma was the most frequent histological diagnosis. *Discussion:* The diagnosis of metastatic bone disease should always be considered in patients over forty years of age with skeletal lesions, preferably lytic. *Conclusions:* In this study, kidney cancer, the proximal limbs and adenocarcinomas were the variables that most frequently produced metastatic bone lesions that warranted a surgical procedure.

## Nivel de evidencia: IV

\* Tumores Musculoesqueléticos. Médico adscrito al Servicio de Cirugía de Cadera y Pelvis.

\*\* Médico Residente de cuarto año de la Especialidad de Ortopedia y Traumatología.

\*\*\* Médico adscrito al Departamento de Anatomía Patológica.

\*\*\*\* Médico adscrito al Departamento de Radiología e Imagen.

Dirección para correspondencia:

Dr. Luis Jair Sánchez Torres

Enebro Núm. 4227,

Col. Los Cedros, C.P. 64370, Monterrey, Nuevo León, México.

Tel: (81) 81 25 56 10 ext. 301,

E-mail: onco-orto@axtel.net

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

**ron las variables que más frecuentemente producen lesiones óseas metastásicas, las cuales requieren algún procedimiento quirúrgico.**

**Palabras clave: metástasis, hueso, neoplasia.**

**Key words: metastasis, bone, neoplasm.**

## Introducción

Las metástasis óseas son causa común de morbilidad en pacientes con tumores malignos<sup>1,2</sup> cuyas consecuencias pueden ser dolor refractario a la mayoría de los analgésicos convencionales, desórdenes metabólicos, fracturas patológicas,<sup>3,4,5,6,7</sup> afección espinal que puede producir compresión neurológica severa,<sup>1,4,5,6,7,8,9</sup> y en consecuencia a lo anterior difícil manejo de los pacientes y postración prolongada en cama, contribuyendo sustancialmente a complicar y a deteriorar más rápidamente a este grupo de pacientes.

La metástasis representa una de las improntas que caracterizan a las células tumorales y consiste en la diseminación de células de un tumor primario a órganos o tejidos distantes, constituyendo así el aspecto más devastador del cáncer.<sup>3</sup>

Se han reconocido metástasis óseas en radiografías tomadas a momias egipcias y esqueletos que datan del período del 2500 al 1500 antes de Cristo.

En 1940 Óscar V. Batson enfatizó la importancia de los vasos del plexo venoso vertebral en la diseminación metastásica. Demostró que la sangre venosa de mamas y pelvis fluía no únicamente hacia la vena cava, sino también hacia los vasos de dicho plexo, los cuales se extienden de la pelvis a las venas epidurales y perivertebrales. El drenaje sanguíneo hacia al esqueleto, vía plexo venoso vertebral, puede al menos en parte, explicar la tendencia de los cánceres de mama y próstata, así como también de aquellos originados en riñón, tiroides y pulmón, a producir metástasis al esqueleto axial y a las cinturas escapular y pélvica.<sup>10</sup>

En 1889 Stephen Paget estableció, mediante la siguiente observación, la hipótesis conocida como *seed and soil*: la diseminación del cáncer no es un proceso aleatorio, sino que debe existir afinidad entre las células tumorales y el tejido diana, de la misma forma que existe una compatibilidad entre la semilla y la tierra fértil. De esta manera establecían la existencia de un patrón característico de metástasis de cada tumor a ciertos órganos, altamente influido por el flujo sanguíneo y linfático tanto intra como peritumoral.<sup>3</sup>

En 1986 Harrington recomendó la estabilización profiláctica cuando una lesión metastásica o equivalente era de naturaleza lítica, de más de la mitad del diámetro del hueso, mayor de 2.5 cm en diámetro, o cuando se asociaba con dolor persistente o progresión radiográfica posterior a radiación.<sup>11,12</sup>

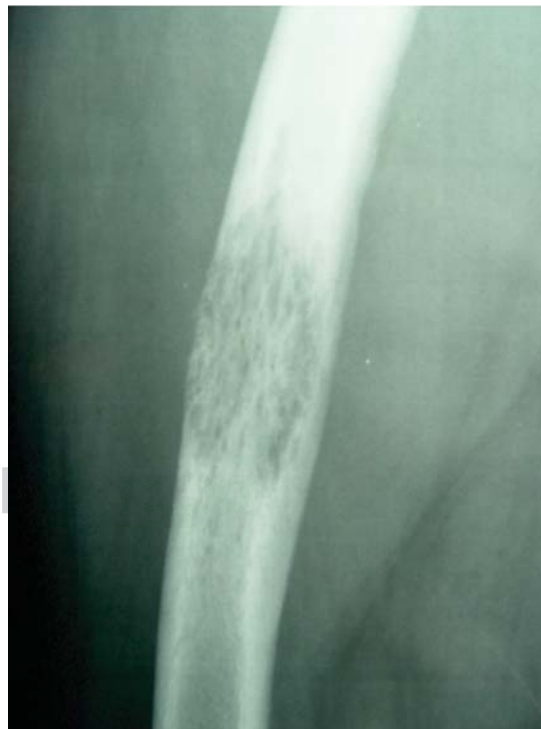
En 1989 Mirels publicó un sistema para determinar el riesgo de fractura patológica basándose en cuatro variables: grado de dolor, tamaño de la lesión, naturaleza lítica *versus*

blástica y localización anatómica,<sup>12,13</sup> el cual ha resultado ser válido, reproducible<sup>12,14</sup> y más sensible que juicios clínicos a través de los diferentes niveles de experiencia<sup>12</sup> (Figura 1).

Las metástasis óseas de un cáncer primario de cualquier parte del cuerpo son la forma más común de tumor óseo maligno,<sup>15,16,17</sup> constituyendo aproximadamente 70% de ellos.<sup>18</sup> El esqueleto, después de los pulmones y el hígado, es el tercer sitio más frecuente de la enfermedad metastásica.<sup>2,19</sup> En la literatura se refiere a los cánceres de mama y próstata como las causas más frecuentes de metástasis en pacientes con primario conocido<sup>20,21,22</sup> (Figuras 2 y 3).

Las metástasis esqueléticas son reportadas como la primera manifestación de malignidad en 5 a 20% de los pacientes con cáncer de origen desconocido,<sup>22,23</sup> y son también la causa más común de lesiones destructivas en el esqueleto del adulto.<sup>24</sup>

En 3 a 4% de los pacientes con metástasis esqueléticas no es posible encontrar el tumor primario,<sup>20,21</sup> incluso después de una estratégica y exhaustiva búsqueda. Cuando es posible encontrarlo en el marco de la referida investigación, generalmente se originan en el pulmón, el riñón<sup>20,22</sup> o el



**Figura 1.** Lesión femoral en riesgo inminente de fractura por cáncer de tiroides.



**Figura 2.** Fractura patológica por metástasis de cáncer de mama.



**Figura 4.** Fractura patológica por cáncer de pulmón.



**Figura 3.** Metástasis vertebrales por cáncer de próstata.



**Figura 5.** Metástasis de cáncer renal.

páncreas.<sup>21</sup> Los carcinomas que originan aproximadamente 80% de los casos de enfermedad ósea metastásica son el de mama, próstata, pulmón y riñón<sup>18,25,26</sup> (Figuras 4 y 5).

En pacientes de 40 a 50 años y mayores, con dolor, una lesión esquelética osteolítica y pobremente definida, el diagnóstico más frecuente es el de enfermedad ósea metastásica.<sup>17,20,22,23</sup> La relación entre un tumor óseo primario y metástasis esqueléticas de origen visceral va de 1:17 hasta 1:25.<sup>21</sup>

La enfermedad ósea metastásica tiene un patrón de ubicación bien establecido. Generalmente se encuentra en la columna vertebral, la pelvis, las costillas, el cráneo y los segmentos proximales de las extremidades, principalmente

a nivel femoral.<sup>17,19,27</sup> Cuando las metástasis esqueléticas se localizan distalmente a la rodilla o al codo se les conoce como metástasis acrales, éstas son raras y en 50% de los casos son secundarias a carcinomas pulmonares.

La manifestación clínica inicial generalmente es dolor.<sup>17,25</sup> Éste puede presentarse bien localizado cuando la lesión está en un hueso largo, o difuso cuando su localización es axial. Esta molestia puede percibirse hasta en reposo e incrementarse al demandar esfuerzo de la zona dañada; en algunas ocasiones la fractura patológica es el evento que descubre la enfermedad (Figura 6).



**Figura 6.** Fractura patológica por cáncer hepático.

Puede o no existir el antecedente de un cáncer, si así es, nuestra misión es cotejar dicho antecedente con los hallazgos radiográficos para posteriormente verificar nuestro diagnóstico; en caso contrario, hay que seguir un camino ordenado y perfectamente bien establecido con la intención de encontrar al tumor que le ha dado origen. Si a las manifestaciones esqueléticas les agregamos alguna que logremos descubrir mediante nuestro interrogatorio y exploración física, quizá podamos identificar más tempranamente al tumor primario.

El proceso metastásico caracterizado por destrucción ósea, se debe tanto por activación de los osteoclastos como por la destrucción directa del hueso por las propias células tumorales. Las células tumorales secretan un factor de activación de los osteoclastos que los recluta y activa para la reabsorción ósea tanto a nivel trabecular como cortical.<sup>24</sup> Mundy y Yoneda han descrito los eventos celulares más importantes del proceso metastásico: 1. adherencia de las células tumorales a la membrana basal, 2. producción por las células tumorales de enzimas proteolíticas que pueden romper la membrana basal, 3. migración de las células tumorales a través de la membrana basal bajo el control específico de factores quimiotácticos y 4. capacidad de las células tumorales de estimular la activación de los osteoclastos, que son los responsables de la degradación ósea y ocasionar lesiones osteolíticas.<sup>28</sup> Las células tumorales pueden producir una amplia variedad de citoquinas, proteasas y factores de crecimiento,<sup>29</sup> los cuales contribuyen al desarrollo de estos eventos pro-osteolíticos.

Esta reabsorción ósea mediada por osteoclastos es la base de la eficacia de los bifosfonatos para detener la destrucción ósea.<sup>24</sup>

En la mayoría de las metástasis esqueléticas, la apariencia radiológica de cada lesión en cuanto a opacidad, es la del efecto neto de dos procesos: formación y destrucción ósea. Radiográficamente las metástasis óseas se han clasificado en blásticas, líticas y mixtas,<sup>27</sup> y son precisamente el resultado de esos dos procesos mencionados, que habitualmente ocurren de manera continua y simultánea. Donde la formación ósea predomina, la lesión es de apariencia esclerótica. Donde la destrucción ósea es la predominante, como usualmente sucede, la lesión es lítica. Las lesiones de apariencia mixta son el resultado de la combinación de estos dos procesos.<sup>30</sup> Clasificar a los tumores primarios como productores de lesiones puramente líticas, blásticas o mixtas es problemático, ya que éstos no producen lesiones específicas en 100% de las ocasiones.<sup>31</sup> El cáncer de mama produce lesiones generalmente líticas o mixtas, pero en determinado momento puede llegar a producir lesiones blásticas, la mayoría de las lesiones ocasionadas por cáncer pulmonar son líticas, pero pueden ser escleróticas, el cáncer de próstata produce lesiones blásticas, aunque también éstas pueden ser mixtas o líticas. El cáncer renal y el cáncer de tiroides producen lesiones líticas, al menos en parte, esto debido a su gran vascularidad.

La radiografía convencional nos ayuda a caracterizar cada lesión. Es considerada el estándar de oro del diagnóstico diferencial por imagen,<sup>32</sup> y aunque su sensibilidad es pobre,<sup>33</sup> nos permite conocer el patrón de destrucción ósea.

Para que desde el punto de vista radiológico pueda hacerse aparente una lesión se requiere una destrucción ósea de 30 a 50%.<sup>34,35</sup> Por este motivo, parte del estudio inicial y de seguimiento de todo paciente a quien se le ha diagnosticado un cáncer, debe ser más sensible que la radiografía convencional aunque su especificidad disminuya y la opción más empleada ha sido la gammagrafía ósea,<sup>35</sup> la cual es útil incluso en pacientes totalmente asintomáticos, pudiéndolos incluso etapificar en algunos casos.<sup>36</sup> También nos permite evaluar la respuesta terapéutica de una lesión, valorar dolor musculoesquelético donde las radiografías son negativas, evaluar lesiones localizadas en sitios difíciles de observar por radiología convencional (columna vertebral y pelvis) y diferenciar entre una fractura patológica y una traumática principalmente a nivel costal, esto mediante la demostración de otras lesiones.<sup>31</sup>

Los objetivos del tratamiento de las metástasis óseas son prolongar la vida del paciente, mejorar su calidad de vida (incluidos el adecuado control del dolor y la restauración neurológica) y facilitar su manejo. Basados en la urgencia requerida, el ortopedista debe tratar de inicio a las fracturas ya establecidas, después las lesiones que están en riesgo de fracturarse (*impending fractures*) y finalmente proporcionar tratamiento médico.

Antes de planear un tratamiento quirúrgico debemos conocer los principios del mismo, es decir, considerar que el primer procedimiento es el que tiene mejor pronóstico, que hay que reemplazar la mayor cantidad de hueso patológico, que es preferible una sustitución protésica que la fijación interna, que es importante minimizar los días de hospita-

lización y que hay que retornar al paciente a su actividad funcional tan pronto como sea posible.

Una vez que se tienen bien claros los objetivos del tratamiento quirúrgico podemos proceder a elegir el método que más convenga en cada caso. Las opciones pueden llegar a ser amplias; sin embargo, todo depende del sitio a tratar, el grado de destrucción del mismo y de las condiciones generales del paciente.

El tratamiento no quirúrgico incluye de manera multidisciplinaria, radioterapia externa, administración de radioisótopos, bifosfonatos, quimioterapia dirigida al control general de la enfermedad, hormonoterapia en el caso de los tumores hormono – sensibles como los de mama y próstata,<sup>37</sup> manejo del dolor, apoyo psicológico y en su momento cuidados paliativos.

El objetivo principal del presente estudio es conocer a los cánceres primarios que más frecuentemente producen metástasis óseas, que hayan requerido de una intervención quirúrgica ortopédica.

## Material y métodos

Es un estudio observacional, descriptivo, transversal no comparativo, de una sola medición y retrospectivo. Se recopilaron en el período del 1 Enero de 2006 al 30 Junio de 2011 los expedientes de pacientes diagnosticados con enfermedad ósea metastásica en base a censo del Departamento de Anatomía Patológica de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia No. 21. Se investigó el cáncer primario tanto por la información que directamente pudiera derivarse del paciente, como del estudio histopatológico y los hallazgos encontrados durante la búsqueda sistemática recomendada en los casos en los que no se identifica un foco primario de manera inicial. En los casos en que el diagnóstico histopatológico y algún antecedente neoplásico primario referido por el paciente o su familia no se correlacionan de manera satisfactoria, se entabló igualmente protocolo para la búsqueda de un posible segundo foco primario. En los casos en los que en nuestro hospital no fuera posible establecer el sitio de origen de la enfermedad ósea metastásica, igualmente se continuó la búsqueda en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades No. 25 donde se encuentran las Especialidades de Oncología Médica y Cirugía Oncológica. Se elaboró una hoja de recolección de datos la cual consta de dos secciones, la primera recopila los datos generales de los pacientes y la segunda tanto el reporte de histopatológico como el cáncer primario encontrado. En los casos en los que el tumor primario no pudo ser encontrado en el marco de la referida investigación, se le etiqueta como enfermedad ósea metastásica de primario desconocido. Se consideraron como indicaciones de procedimiento quirúrgico con la consecuente toma de biopsia a la fractura patológica, a la lesión ósea en riesgo inminente de fractura y aquellas lesiones esqueléticas que no contaran con un estudio

histopatológico previo para soportar el diagnóstico de enfermedad ósea metastásica. La localización de la lesión también se consignó en este segundo apartado de la hoja de recolección de datos. Se realiza entonces el análisis de la información recopilada.

## Resultados

En el censo de Anatomía Patológica de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia No. 21, del Instituto Mexicano del Seguro Social, durante el periodo de estudio se encontraron registrados 157 pacientes con el diagnóstico de enfermedad ósea metastásica (1<sup>er</sup> de Enero de 2006-30 de Junio de 2011).

Con referencia a predilección de género para esta patología no encontramos diferencia, la relación fue prácticamente 1:1 con 79 pacientes femeninos (50.3%) y 78 pacientes masculinos (49.7%).

El cáncer primario que más originó enfermedad ósea metastásica que requiriese tratamiento quirúrgico fue el renal en 22.29% de los casos (n = 35), seguido por los cánceres de mama en 20.38% de los pacientes de nuestra serie (n = 32), así como el cáncer de próstata en 14% de ellos (n = 22). El cáncer de pulmón se encontró en 8.91% de los casos (n = 14), cáncer de tiroides en 7% (n = 11), cáncer con primario desconocido en 6.36% (n = 10), cáncer de vejiga en 4.45% de los casos (n = 7), cáncer cervicouterino en 3.82% de ellos (n = 6), linfoma no Hodgkin de origen extraesquelético en 3.18% (n = 5), cáncer de ovario (n = 3), endometrial (n = 3) y melanoma (n = 3) con 1.91% cada uno de ellos, cáncer hepático (n = 2), cáncer de intestino (n = 2) y cáncer gástrico (n = 2) ocupando 1.27%, también cada uno de ellos.

En lo que respecta a los sitios donde se localizó la lesión que originó la necesidad de manejo quirúrgico, encontramos que en 52.22% de los pacientes el fémur fue el hueso más manejado (n = 82), seguido de la columna vertebral en 33.12% de los casos (n = 52), el húmero en 10.19% de los pacientes (n = 16) y la pelvis en 4.45% de ellos (n = 7).

El origen y los lugares a los que metastatizaron las neoplasias encontradas que requirieron del manejo quirúrgico ortopédico fueron los siguientes: de los 35 pacientes con cáncer renal, nueve dieron metástasis a la columna vertebral (25.71%), 18 al fémur (51.42%), siete al húmero (20%) y uno a la pelvis (2.85%). De los 32 pacientes con cáncer de mama, cinco dieron metástasis a la columna (15.62%), 24 al fémur (75%) y tres al húmero (9.37%). En lo que se refiere al cáncer de próstata encontramos que de 22 pacientes, nueve dieron metástasis a la columna vertebral (40.9%), 11 al fémur (49.9%) y dos al húmero (9.2%). De los 14 pacientes con cáncer de pulmón, nueve dieron metástasis al fémur (64.28%), cuatro a columna vertebral (28.57%) y uno al húmero (7.14%). En el caso del cáncer primario de tiroides, de los 11 pacientes con este diagnóstico, siete metastatizaron al fémur (63.63%) y cuatro a la columna vertebral (36.36%). En un total de 10 pacientes no fue posible encontrar el cáncer primario que dio origen

a la afección esquelética, en estos casos cinco pacientes produjeron metástasis en el fémur (50%), cuatro a la columna vertebral (40%) y uno a la pelvis (10%). El cáncer de vejiga tuvo un total de siete pacientes de los cuales cuatro metastatizaron a la columna vertebral (57.14%) y tres a la pelvis (42.86%). En lo referente al cáncer cervicouterino, se contabilizaron seis pacientes de los cuales, en cuatro casos la lesión metastásica ocurrió hacia la columna vertebral (66.66%), en un caso hacia el fémur (16.66%) y en otro más hacia la pelvis (16.66%). De los cinco pacientes con diagnóstico de linfoma no Hodgkin, dos dieron metástasis a la columna vertebral (40%), dos al fémur (40%) y un caso al húmero (20%). El cáncer de ovario tuvo tres pacientes de los cuales dos produjeron lesiones en el fémur (66.66%) y una a la columna vertebral (33.33%). En el caso del cáncer de endometrio se contabilizaron igualmente tres pacientes, de los que en dos casos las metástasis ocurrieron a la columna vertebral (66.66%) y en un caso al fémur (33.33%). El melanoma fue diagnosticado en tres pacientes, de los cuales uno presentó la lesión en la columna vertebral, otro en el fémur y uno más en la pelvis (33.33% cada uno). El cáncer hepático dio metástasis a la columna vertebral en un caso y al húmero en otro (50% respectivamente). En dos pacientes la neoplasia de origen fue a nivel intestinal, metastatizando un paciente a la columna vertebral y otro paciente al fémur (50% en cada caso). Finalmente, de los dos pacientes con cáncer gástrico uno metastatizó a columna vertebral (50%) y otro lo hizo al húmero (50%).

En referencia a la estirpe histológica encontrada en cada caso, es importante mencionar que el 100 % de los casos de cáncer de próstata ( $n = 22$ ), endometrio ( $n = 3$ ), hígado ( $n = 2$ ), intestino ( $n = 2$ ) y estómago ( $n = 2$ ), fueron diagnosticados como adenocarcinomas. En el caso del cáncer renal en 94.28% de los casos se diagnosticaron células claras ( $n = 33$ ) y en 5.72% de ellos células papilares ( $n = 2$ ). En el cáncer de mama 96.8% de los pacientes correspondieron a adenocarcinomas ( $n = 31$ ) y en 3.2% a un tumor phyloides ( $n = 1$ ). En 42.85% de los pacientes con cáncer pulmonar ( $n = 6$ ) correspondieron a adenocarcinomas, 35.71% ( $n = 5$ ) a la variedad epidermoide, 14.28% a la de células escamosas ( $n = 2$ ) y 7.14% a la de células pequeñas ( $n = 1$ ). En lo correspondiente al cáncer de tiroides 81.8% de los pacientes presentaron un subtipo papilar ( $n = 9$ ) y 18.2% el subtipo folicular ( $n = 2$ ). El cáncer de vejiga presentó en 42.85% de los casos respectivamente, el subtipo de células transicionales ( $n = 3$ ) y el adenocarcinoma ( $n = 3$ ); únicamente 14.28% correspondió al subtipo de células escamosas ( $n = 1$ ). De los pacientes con cáncer cervicouterino 83.33% fue diagnosticado como de células escamosas ( $n = 5$ ) y 16.66% como adenocarcinoma ( $n = 1$ ). En el caso del linfoma no Hodgkin 100% de los casos se reportaron como difuso de células B grandes ( $n = 5$ ). Finalmente, en lo que se refiere al cáncer de ovario, 66.66% de los casos correspondieron a adenocarcinoma ( $n = 2$ ) y 33.33% fue reportado como de células epiteliales ( $n = 1$ ).

## Discusión

La enfermedad ósea metastásica es una entidad que debe ser catalogada como un problema de salud pública. Cuenta con un origen que puede o no estar identificado al momento de la afección esquelética; sin embargo una vez presentada, altera de manera importante la dinámica familiar de los pacientes, discapacitándoles en muchos de los casos a poder ser capaces de llevar una vida de autonomía.

Ha sido una sorpresa para nosotros encontrar al cáncer renal como el principal generador de afección ósea metastásica que amerite tratamiento quirúrgico. Por su frecuencia a nivel mundial y por el tipo de lesiones óseas que genera, definitivamente esperábamos encontrar al cáncer de mama como el más frecuente en nuestra serie. El cáncer de próstata, al habitualmente presentarse con lesiones mixtas o blásticas, no lo considerábamos como el principal, sin embargo, se mantuvo en un tercer puesto que debemos considerar en aquellos pacientes del género masculino por arriba de los 40 años de edad. Afortunadamente la imagen radiológica convencional en los tumores óseos metastásicos de este origen es muy característica y la exploración física y el antígeno prostático son fácilmente realizables.

El cáncer de riñón se caracteriza a nivel óseo por producir lesiones sumamente vascularizadas que pueden ocasionar problemas de sangrado importante durante la biopsia. Hacer un estudio preoperatorio completo y ordenado de aquellos pacientes que desconocen ser portadores de alguna neoplasia primaria, es una situación de primer orden que siempre debemos considerar; ignorar esta medida puede ocasionarnos problemas transoperatorios sumamente graves, por demás previsibles.

Hay que hacer énfasis en que en lo referente a los huesos más frecuentemente afectados (fémur, columna vertebral, húmero, pelvis), nos referimos exclusivamente a los que fueron objeto de manipulación quirúrgica, no a todos los sitios afectados en cada caso. Los pacientes que presentaron lesiones metastásicas acrales aisladas o aunadas a otras lesiones, no requirieron de algún quirúrgico a dicho nivel.

En 6.36% de nuestros pacientes, pese a una investigación sistemática, no fue posible establecer el órgano de origen de la afección metastásica. Esta situación debe hacernos considerar que, aunque el paciente desconozca ser portador de una neoplasia maligna, es una posibilidad sobretodo cuando enfrentemos lesiones múltiples o líticas en pacientes a partir de la quinta década de la vida; sin embargo, lamentablemente es evidente que las enfermedades oncológicas pueden suceder a cualquier edad y bajo manifestaciones muy variadas.

## Conclusión

La enfermedad ósea metastásica es una entidad clínica que involucra a una gran proporción de los pacientes afectados por cáncer y es la forma más frecuente de manifestación neoplásica maligna del esqueleto. Las principales manifes-

taciones de esta patología son el dolor de difícil control, alteraciones metabólicas, fracturas patológicas y daño neurológico, así como todas las discapacidades que le ocasionan al paciente, amén de los desórdenes y trastornos del entorno familiar del mismo.

En nuestro medio las neoplasias que más frecuentemente ocasionaron lesiones óseas de origen metastático son, en orden de frecuencia: el cáncer renal, el cáncer de mama y el cáncer de próstata.

El cáncer renal es conocido por la vascularidad tan importante que desarrolla a nivel de las lesiones esqueléticas que ocasiona, por lo cual, como cirujanos, debemos estar preparados y anticiparnos a las complicaciones que esta condición pudiera generar.

La enfermedad ósea metastásica de origen desconocido es una realidad. El estudio histopatológico nos indica una variedad histológica y en algunas circunstancias es posible relacionarlo con un primario; sin embargo, este estudio no es para indicarnos un origen. Debe considerarse primordial el establecer una metodología bien definida con la finalidad de encontrar la neoplasia que ha dado origen a las lesiones óseas secundarias en pacientes que desconocen padecer cáncer. En 6.36% de nuestra serie no fue posible establecer el origen de la afección esquelética.

Siempre debemos considerar la posibilidad de que una lesión ósea sea parte de una condición oncológica originada extraesqueléticamente o a distancia, aunque el paciente lo ignore.

## Bibliografía

- Salazar PR, Axotla BVM, Parra GA: Metástasis óseas en tumores malignos de la mama. Breve informe epidemiológico. *Rev Mex Ortop Traum.* 2002; 16(2): 51-5.
- Talbot M, Turcotte RE, Isler M, Normandin D, Iannuzzi D, Downer P: Function and health status in surgically treated bone metastases. *Clin Orthop Relat Res.* 2005; 438: 215-20.
- Vicent S y cols: Las metástasis óseas del cáncer. *An Sist Sanit Navar.* 2006; 29(2): 177-87.
- Lipton A: Pathophysiology of bone metastases: How this knowledge may lead to therapeutic intervention. *J Support Oncol.* 2004; 2(3): 205-20.
- Rosen LS, Gordon D, Tchekmedyian S, Yanagihara R, Hirsh V, Krzakowski M, et al: Zoledronic acid versus placebo in the treatment of skeletal metastases in patients with lung cancer and other solid tumors: A phase III, double-blind, randomized trial - The zoledronic acid lung cancer and other solid tumors study group. *J Clin Oncol.* 2003; 21: 3150-7.
- Coleman RE: Management of bone metastases. *Oncologist.* 2000; 5: 463-70.
- Chrapko BE, Nocun A, Golebiewska R, Jankowska H, Zaorska-Rajca J: Bone turnover markers and bone scintigraphy in the evaluation of skeletal metastases. *Nucl Med Rev Cent East Eur.* 2005; 8(2): 100-4.
- Bell R: Efficacy of ibandronate in metastatic bone disease: review of clinical data. *Oncologist.* 2005; 10(Suppl 1): 8-13.
- Choong PFM: The molecular basis of skeletal metastases. *Clin Orthop Relat Res.* 2003; 415S: S19-S31.
- Coleman RE: Clinical features of metastatic bone disease and risk of skeletal morbidity. *Clin Cancer Res.* 2006; 12 (Suppl 20): S6243-9.
- Harrington KD: Impending pathologic fractures from metastatic malignancy: Evaluation and management. *Instr Course Lect.* 1986; 35: 357-81.
- Damron TA, Morgan H, Prakash D, Grant W, Aronowitz J, Heiner J: Metastatic disease of long bones. Critical evaluation of Mirels' rating system for impending pathologic fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2003; 415 S: S201-7.
- Mirels H: Metastatic disease in long bones: a proposed scoring system for diagnosing impending pathologic fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; 249: 256-64.
- Evans AR, Bottros J, Grant W, Chen BY, Damron TA: Mirels' rating for humerus lesions is both reproducible and valid. *Clin Orthop Relat Res.* 2008; 466: 1279-84.
- Osborne RL: The differential radiologic diagnosis of bone tumors. *CA Cancer J Clin.* 1974; 24: 194-211.
- Unni KK: Conditions that commonly simulate primary neoplasms of bone. In: Dahlin's Bone Tumors. General aspects and data on 11,087 cases. Lippincott - Raven Publishers; USA 1996: 355-432.
- Wodajo FM, Gannon FH, Murphey MD: Metastatic carcinoma. In: Visual guide to musculoskeletal tumors. A clinical - radiologic - histologic approach. Saunders Elsevier; USA 2010: 134-9.
- Greenspan A, Jundt G, Remagen W: Metastases. In: Differential diagnosis in orthopaedic oncology. Lippincott Williams & Wilkins; USA 2007: 458-80.
- Jacofsky DJ, Frassica DA, Frassica FJ: Metastatic disease to bone. *Hosp Physician.* 2004; 39: 21-8.
- Rouggraff BT, Kneisl JS, Simon MA: Skeletal metastases of unknown origin. *J Bone Joint Surg Am.* 1993; 75-A (9): 1276-81.
- Jacobsen S, Stephensen SL, Paaske BP, Lie PG, Lausten GS: Skeletal metastases of unknown origin: a retrospective analysis of 29 cases. *Acta Orthop Belg.* 1997; 63(1): 15-22.
- Rouggraff BT: Diagnosis of bone metastases. Evaluation of the patient with carcinoma of unknown origin metastatic to bone. *Clin Orthop Relat Res.* 2003; 415S: S105-9.
- Tsukushi S, Katagiri H, Kataoka T, Nishida Y, Ishiguro N: Serum tumor markers in skeletal metastasis. *Jpn J Clin Oncol.* 2006; 36(7): 439-44.
- Frassica FJ, Frassica DA: Metastatic bone disease: general considerations. In: Menendez LR: Orthopaedic Knowledge Update. Musculoskeletal tumors. American Academy of Orthopaedic Surgeons. First edition. Musculoskeletal Tumor Society; USA 2002: 305-12.
- Sherry HS, Levy RN, Siffert RS: Metastatic disease of bone in orthopedic surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 1982; 169: 44-50.
- Resnick D: Metástasis esqueléticas. En: Huesos y articulaciones en imagen. Segunda Edición. Marbán; España 1998: 1076-91.
- Fechner RE, Mills SE: Metastatic tumors involving bone. In: Tumors of the bone and joints. Atlas of tumor pathology. Armed Forces Institute of Pathology; USA 1993: 245-52.
- Mundy GR, Yoneda T: Facilitation and suppression of bone metastasis. *Clin Orthop Relat Res.* 1995; 312: 34-44.
- Weber KL, Gebhardt MC: What's new in musculoskeletal oncology. Specialty update. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85-A(4): 761-7.
- Galasko CSB: Mechanisms of lytic and blastic metastatic disease of bone. *Clin Orthop Relat Res.* 1982; 169: 20-7.
- Rouleau PA, Wenger DE: Radiologic evaluation of metastatic bone disease. In: Menendez LR: Orthopaedic knowledge Update. Musculoskeletal tumors. American Academy of Orthopaedic Surgeons. First edition. Musculoskeletal Tumor Society; USA 2002: 313-22.
- Sanders TG, Parsons III TW: Radiographic imaging of musculoskeletal neoplasia. *Cancer Control.* 2001; 8(3): 221-31.
- Dorfman HD, Czerniak B: Metastatic tumors in bone. In: Bone tumors. Mosby; 1998: 1009-40.
- Boland PJ, Lane JM, Sundaresan N: Metastatic disease to the spine. *Clin Orthop Relat Res.* 1982; 169: 95-102.
- Mandell GA: Radionuclide imaging. In: Kricun ME: Imaging of bone tumors. W.B. Saunders Company; USA 1993: 504-67.
- Mettler FA Jr, Guiberteau MJ: Skeletal system. In: Essentials of nuclear medicine imaging. Fourth edition. Saunders; USA 1998; 11: 285-333.
- Schachar NS: An update on the nonoperative treatment of patients with metastatic bone disease. *Clin Orthop Relat Res.* 2001; 382: 75-81.