

ENSAYO ICONOGRÁFICO

Lesiones grasas de la cabeza a los pies



A. de Salazar*, N. Larrañaga, G. Espil, A. Oyarzún y S. Kozima

Servicio de Diagnóstico por imágenes, Hospital General de Agudos Dr. Cosme Argerich, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Recibido el 22 de marzo de 2015; aceptado el 29 de octubre de 2015
Disponible en Internet el 15 de diciembre de 2015

PALABRAS CLAVE

Tejido graso;
Tomografía
computada;
Resonancia
magnética

KEYWORDS

Fatty tissue;
Magnetic resonance;
Computed
tomography

Resumen El tejido graso es una parte importante de la conformación estructural del cuerpo humano. Cuando su crecimiento se produce de manera excesiva, genera un espectro imagenológico diverso, que depende de su localización, tamaño y características de benignidad o malignidad. Si bien suelen ser lesiones benignas, la invariabilidad de sus elementos constituyentes contrasta con la multiplicidad de formas de presentación, variantes histológicas e implicancias clínicas.

Por ello, resulta importante estar familiarizados con su espectro radiológico para establecer el diagnóstico, tratamiento y seguimiento, sobre todo en las lesiones infrecuentes. Estas pueden producir complicaciones graves, como hemorragias, necrosis o hasta obstrucciones que terminan en algunos casos con la resección del órgano sobre el cual asientan.

© 2015 Sociedad Argentina de Radiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fatty lesions from head to toe

Abstract Fat tissue is an important part of the structural conformation of the human body. When there is excessive growth, it generates a diverse spectrum of images, depending on its location, size and its benign or malignant characteristics. Although they tend to be benign lesions, the invariance of its constituent elements is contrasted with the multiplicity of ways of presentation, histological variants, and clinical implications.

For this reason, it is important to be familiar with this spectrum for their radiological diagnosis, treatment and monitoring, especially in rare lesions. These may lead to serious complications such as haemorrhage, necrosis or even obstructions that may require resection of the organ on which they settle.

© 2015 Sociedad Argentina de Radiología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alejandradesalazar@hotmail.com (A. de Salazar).

Introducción

Las lesiones grasas abarcan procesos benignos y malignos, que se caracterizan por estar constituidos por tejido graso. Si bien en la gran mayoría de los casos son entidades benignas, dada la posibilidad de malignidad, el radiólogo debe identificar sus características diferenciales, así como los hallazgos que sugieren complicaciones.

Se describe la presentación en imágenes, a través de los distintos métodos, de las lesiones grasas más representativas a nivel cerebral, pulmonar, abdominal, genital y muculoesquelético.

Lesiones cerebrales

Lipomas

Son masas bien definidas de tejido adiposo maduro con contornos lobulados y una ubicación extraaxial. Tienen un patrón de crecimiento lento y pueden presentar calcificaciones (más frecuentemente en el cuerpo calloso). No constituyen verdaderas neoplasias, sino que se categorizan dentro de las malformaciones congénitas. Representan menos del 1% de todas las neoplasias intracraneales, siendo el 80% supratentoriales. Su desarrollo sucede en cualquier órgano y su presentación clínica depende de la localización (fig. 1).

La tomografía computada (TC) evidencia una masa lobulada con densidad grasa (-50 y -100 Unidades Hounsfield [UH]), sin captación de contraste; mientras que la resonancia magnética (RM) muestra una masa homogénea con señal hiperintensa en las secuencias en ponderación T1, que disminuye algo en las ponderadas en T2 y se anula en las de supresión grasa¹.

Lipomas del cuerpo calloso

Son lesiones raras que se asocian con la persistencia y falta de diferenciación del precursor embriológico de las

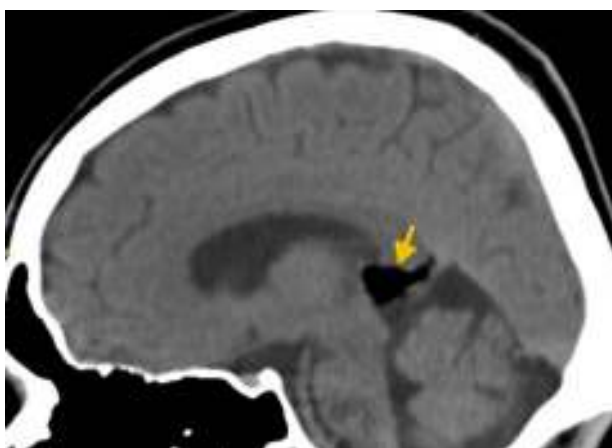


Figura 1 Lipoma de la región pineal. Se aprecia una imagen definida de densidad grasa en la tomografía computada sin contraste (flecha).

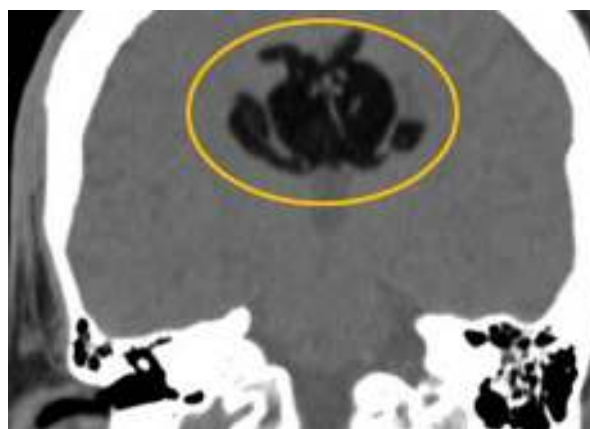


Figura 2 Paciente con disgenesia del cuerpo calloso. Se observa un voluminoso lipoma interhemisférico (círculo) que engloba las arterias y se extiende hacia los ventrículos laterales.

meninges. Tienen dos tipos morfológicos: tubulonodular o curvilíneo. En el primero, son de mayor diámetro y se encuentran, por lo general, en el cerebro anterior, estrechamente asociados con anomalías del lóbulo frontal, encefalocele y disgenesia del cuerpo calloso.

En la TC se identifican lesiones homogéneas bien delimitadas, con valores de densidad grasa (menos de -30 UH) y ocasionalmente con alguna calcificación (fig. 2). Por su parte, en la RM son homogéneamente hiperintensas en ponderación T1 y T2, sin realce apreciable poscontraste. La ausencia de señal en las secuencias con supresión de grasa o de inversión-recuperación con tiempo de inversión corto (STIR) confirma la presencia de grasa interna².

Dermoides cerebrales

Son quistes de inclusión ectodérmicos y congénitos como los epidermoides, pero mucho menos frecuentes (0,5% de los tumores intracraneales primarios). Se presentan generalmente en la línea media de la región selar y paraselar o en la región frontonasal, aunque en algunas ocasiones se desarrollan en la fosa posterior. Pueden aumentar de tamaño por la secreción glandular y descamación epitelial, y romperse causando meningitis química.

Se evidencian como imágenes lobuladas de bordes definidos con una pared más gruesa que la del quiste epidermoide. A menudo presentan calcificaciones.

Cuando los quistes están intactos, tienen las mismas características imagenológicas que el tejido graso, ya que contienen colesterol líquido. En las secuencias en ponderación T1 todos son hiperintensos, mientras que en las secuencias ponderadas en T2 tienen una intensidad de señal heterogénea y varían de hipo a hiperintensos.

La clave diagnóstica de un quiste dermoide roto es la presencia de gotículas de densidad grasa en las cisternas subaracnoideas, los surcos y los ventrículos³ (fig. 3).

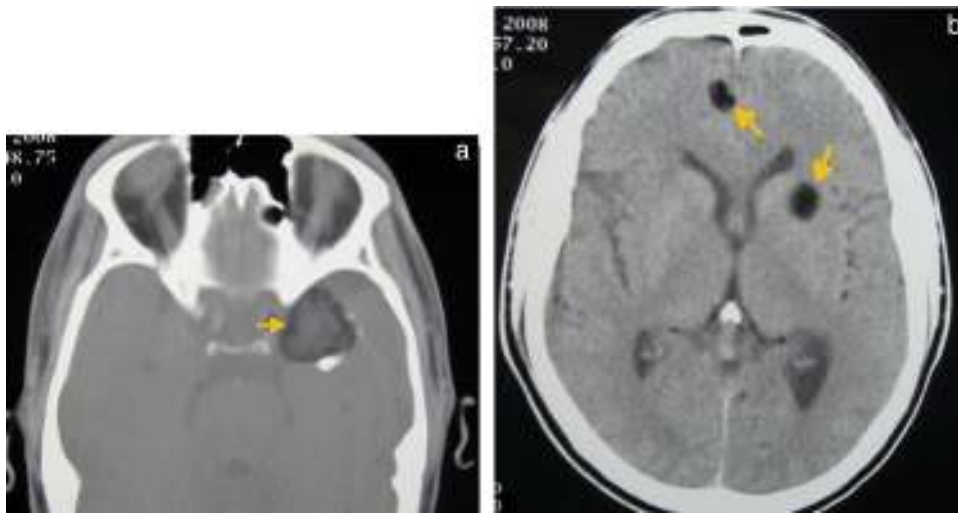


Figura 3 Quiste dermoide cerebral. (a) La TC sin contraste en corte axial muestra una imagen con contenido graso y calcificación periférica (flecha) en la región paraselar izquierda y supraselar. (b) Se pueden observar imágenes hipodensas redondeadas, que corresponden a “gotículas grasas” (flechas) debidas a la rotura del quiste (causante de una meningitis química).

Lesiones pulmonares

Hamartomas

Constituyen anomalías del desarrollo que se pueden encontrar en diferentes partes del cuerpo. En el pulmón, se originan a partir de las células mesenquimales de las capas submucosas de la pared bronquial y contienen cantidades variables de grasa, cartilago y tejido conectivo y epitelial. Representan el 5-8% de todos los nódulos pulmonares solitarios y el 75% de las lesiones pulmonares benignas. Alrededor del 20% tiene una ubicación endobronquial.

Los hamartomas intrapulmonares son asintomáticos, por lo que constituyen hallazgos radiológicos incidentales. Son tres veces más frecuentes en hombres que en mujeres, y



Figura 4 Hamartoma pulmonar. La TC sin contraste en corte axial evidencia una imagen nodular única y heterogénea, con áreas de densidad grasa (círculo).

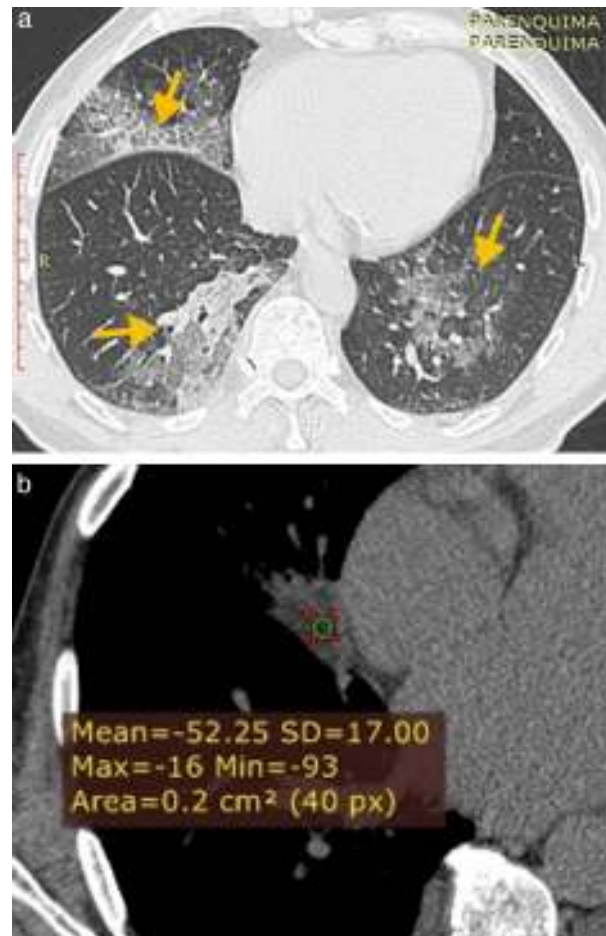


Figura 5 Neumonía lipoidea. (a) La TC sin contraste detecta áreas bilaterales y difusas, con patrón de atenuación en empedrado (flechas) después de la aspiración de sustancia oleosa. (b) Se constata la densidad grasa de las opacidades (-52 UH) en la ventana de partes blandas.

más comunes entre la cuarta y la séptima década de vida. Aparecen como nódulos únicos redondeados con contornos lobulados y márgenes bien definidos, ubicándose más asiduamente en la periferia del pulmón. La presencia de calcificaciones groseras en "palomitas de maíz" sugiere su naturaleza benigna. El diagnóstico definitivo se realiza demostrando su densidad grasa intralesional (de -40 a -120 UH), visible en hasta el 50% de los casos (fig. 4).

En cuanto a los hamartomas endobronquiales, estos son radiológicamente similares, pero se manifiestan clínicamente con síntomas de obstrucción bronquial, atelectasia o neumonía posobstruccionaria.



Figura 6 Infiltración lipomatosa difusa del páncreas. En la TC con contraste la glándula pancreática permanece hipodensa luego de la administración del contraste, debido a la infiltración grasa difusa que contrasta con el realce de los tractos vasculares (círculo).



Figura 7 Lipoma pancreático. En la TC con contraste endovenoso se visualiza un área focal hipodensa de contornos definidos en el cuerpo pancreático (flecha), que no realza ante la administración del contraste endovenoso.

En la tomografía, la detección de grasa intralesional es valiosa para confirmar un hamartoma en el contexto clínico descrito⁴.

Neumonía lipoidea

Es una condición inflamatoria que resulta de la aspiración o inhalación de aceites naturales o artificiales (p. ej. gotas nasales) que alcanzan el parénquima pulmonar, provocando la consolidación progresiva del espacio aéreo. Compromete predominantemente las porciones inferiores del pulmón.

Los pacientes con anomalías del esófago o trastornos neuromusculares tienen predisposición a desarrollar esta forma de neumonía, cuyos síntomas pueden incluir disnea y fiebre.



Figura 8 Esteatosis hepática. En la TC sin contraste se identifica un hígado marcadamente hipodenso (11 UH) e hiperdensidad espontánea de los vasos en relación con el parénquima.



Figura 9 Lipoma hepático. En la TC sin contraste se observa una imagen nodular redondeada de límites netos, con densidad grasa sobre el segmento VII (flecha), que corresponde a un lipoma hepático.

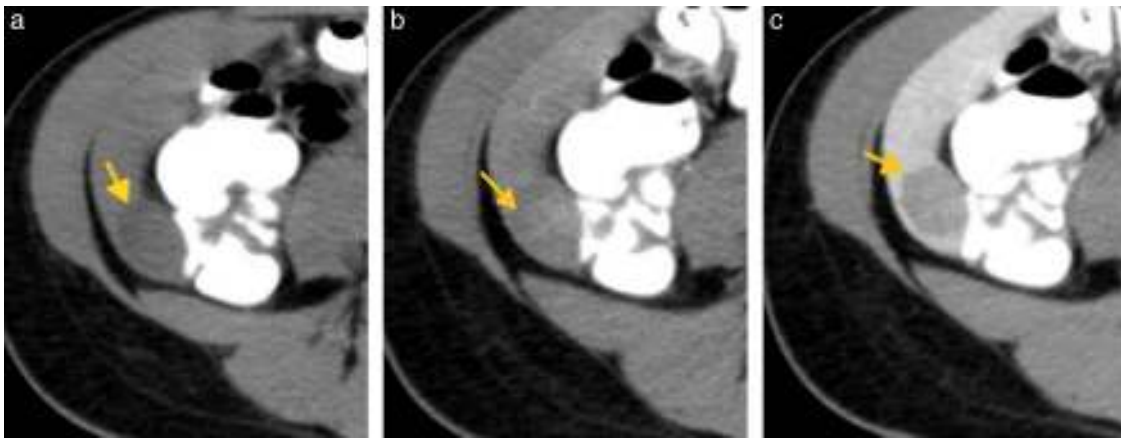


Figura 10 Adenoma con contenido graso (flechas). (a) En la TC sin contraste se visualiza una imagen hipodensa redondeada de bordes definidos, a nivel del segmento hepático VI. (b) En la fase arterial poscontraste endovenoso, se identifica un realce heterogéneo con áreas que permanecen hipodensas por el contenido graso (c) y que lavan las áreas realzadas en la fase venosa, mientras que las áreas grasas se mantienen hipodensas.

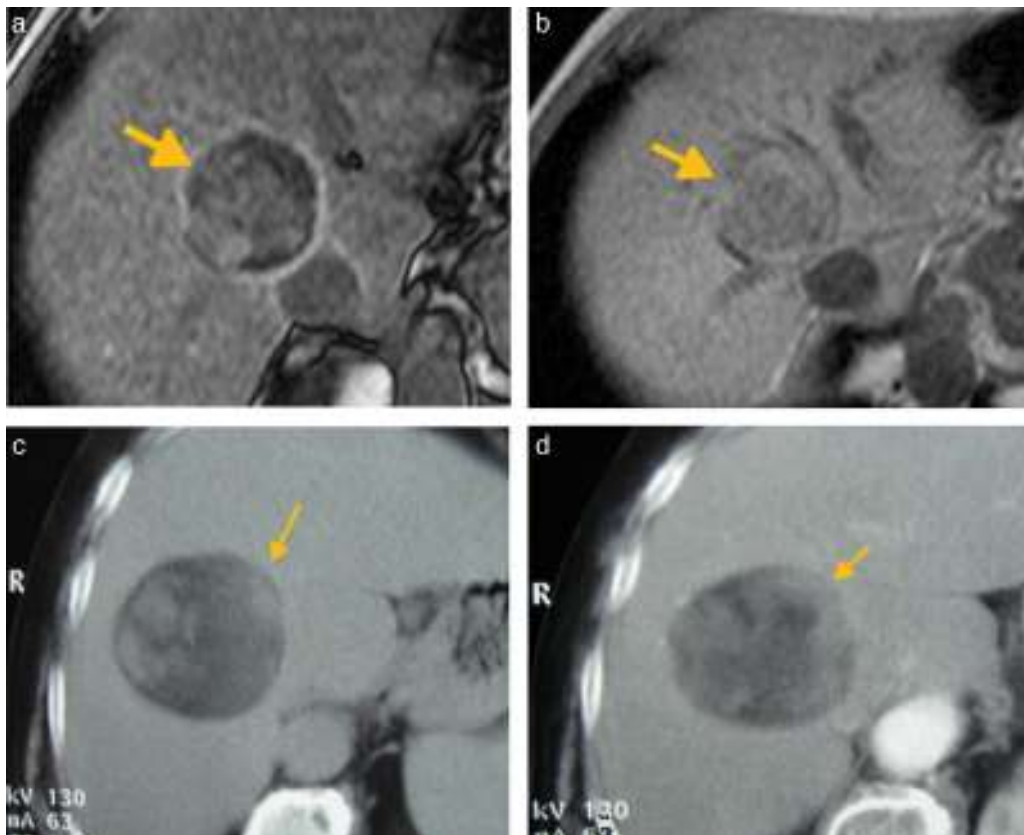


Figura 11 Hepatocarcinoma con contenido graso (flechas). En la RM con eco de gradiente en ponderación T1 se observa en el corte axial (a) fuera de fase y (b) en fase una imagen nodular sólida a nivel de los segmentos hepáticos V-VIII, que presenta áreas de caída de la señal en la secuencia fuera de fase, compatibles con contenido graso intratumoral. (c y d) En la TC sin y con contraste de otro paciente en evaluación en fase arterial, se visualiza una imagen nodular heterogénea con componente graso macroscópico y áreas de realce precoz.

La eliminación de la exposición al agente remite el daño pulmonar.

La evidencia tomográfica de densidad grasa dentro del área de consolidación pulmonar confirma el diagnóstico. También puede acompañarse de engrosamiento del intersticio interlobulillar con opacidades en vidrio esmerilado superpuestas (patrón en empedrado)⁵ (fig. 5).

Lesiones abdominales

Lipoma pancreático y transformación lipomatosa del páncreas

La lipomatosis del páncreas se caracteriza por la presencia de depósitos grasos en el parénquima. Suele darse por obesidad y diabetes, o fibrosis quística (fig. 6). En etapas avanzadas, todo el parénquima se encuentra sustituido por grasa y el conducto pancreático se identifica como una densidad lineal.

El lipoma pancreático se visualiza como un área de densidad inferior en relación con el resto del parénquima, que persiste hipodensa después de la administración del contraste⁶ (fig. 7)

Lesiones grasas hepáticas

La infiltración grasa, que puede ser focal o difusa, es un hallazgo frecuente en la práctica diaria. Se asocia con una amplia variedad de trastornos clínicos, como obesidad o diabetes, y tomográficamente se manifiesta con una disminución de la densidad, objetivable por la menor densidad del parénquima en relación con el bazo, y con un aumento de la densidad relativa de los vasos hepáticos en su valoración sin contraste (fig. 8).

Entre las neoplasias, se encuentra el lipoma, que se observa como una lesión bien circunscripta con densidad homogénea y sin realce en la evaluación con contraste (fig. 9).

En el adenoma hepatocelular también es posible encontrar focos que persisten hipodensos debido al contenido graso (fig. 10).

Dentro del espectro maligno, se hallan los liposarcomas. Estos son sumamente raros. Se presentan como masas bien



Figura 12 Mielolipoma suprarrenal. La TC con contraste en cortes axial y coronal muestra, en topografía de glándula suprarrenal izquierda, una masa heterogénea de contornos definidos que presenta una gran área hipodensa (flecha), correspondiente a componente graso.

definidas, aunque de estructura y densidad heterogénea, y pueden extenderse al retroperitoneo. Además, hay que considerar la existencia de hepatocarcinomas con contenido graso (fig. 11).

El diagnóstico se basa en la identificación de valores de atenuación menores de -20 UH dentro de la masa en la TC, en la alta intensidad de señal en las secuencias ponderadas en T1 de la RM o en la hipointensidad de señal en las secuencias con supresión grasa.

La diferenciación entre ellas depende de sus componentes predominantes. Al respecto, es un desafío distinguir el angiomiolipoma con alto componente de partes blandas del hepatocarcinoma con contenido graso. En este último se observa un rápido realce en la fase arterial con rápido lavado en la fase venosa portal y presencia de cápsula⁷.

En la actualidad, la RM es la mejor técnica para detectar la grasa intracelular. Su estudio ponderado en T1 en fase opuesta permite caracterizar las lesiones, ya que anula selectivamente la señal de las áreas donde hay grasa, y la lesión que presenta componente graso intracelular aparece hipointensa con respecto al resto del parénquima.

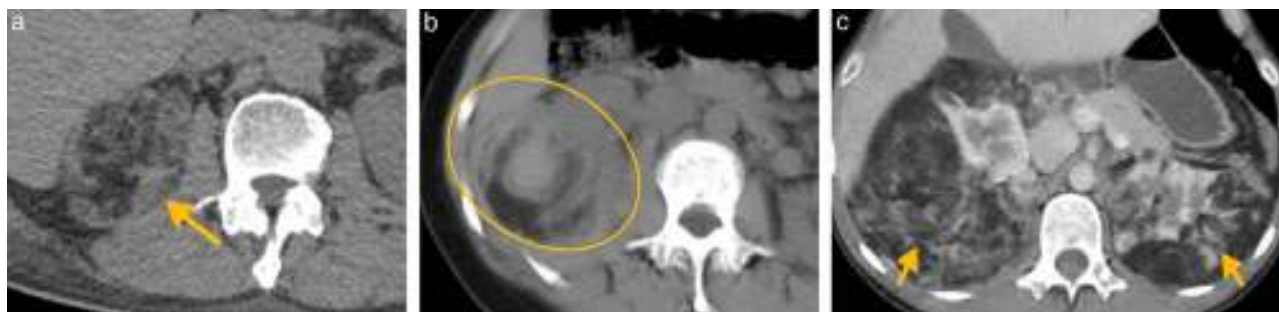


Figura 13 (a) En la TC sin contraste se observa una imagen cortical heterogénea con densidad predominantemente grasa en el polo superior del riñón derecho, compatible con un angiomiolipoma (flecha). (b) Se identifica un área espontáneamente densa en su interior, que corresponde a material hemático, producto de su sangrado (círculo). (c) Se muestran angiomiolipomas bilaterales en una mujer de 60 años con esclerosis tuberosa (flechas).

Mielolipoma suprarrenal

Es una neoplasia benigna no funcionante poco frecuente que presenta cantidades diversas de grasa y tejido hematopoyético. La mayoría (80%) es asintomática, con bordes definidos y tamaño variable (entre 1 y 15 cm)⁸.

En la TC suele verse una masa hipodensa debido al tejido graso, con áreas de tejido de mayor densidad en caso de que presenten sangrado⁹ (fig. 12). En la RM, las zonas grasas suelen tener mayor intensidad de señal en las secuencias potenciadas en T1 e hiperintensidad moderada y heterogénea en las ponderadas en T2, debido a la presencia de focos correspondientes a tejido¹⁰.

Angiomiolipoma

Es un tumor benigno, compuesto por grasa, músculo liso y vasos sanguíneos, aunque predomina el componente graso. Si bien los vasos intratumorales son de paredes gruesas, la complicación frecuente es la hemorragia (causando hasta un 20% de las hemorragias perirrenales espontáneas). La forma esporádica ocurre en mujeres de edad media y otra forma de presentación es en el contexto de una esclerosis tuberosa, en cuyo caso las lesiones suelen ser grandes, múltiples y bilaterales (fig. 13).

Como diagnóstico incidental, su imagen tomográfica demuestra predominancia del componente graso, acompañado de vasos que realzan poscontraste endovenoso^{10,11}.

Lipoma gastrointestinal

Se presentan como masas homogéneas (de -80 a -120 UH) bien definidas con densidad grasa, ubicadas en el colon (70%) o el intestino delgado (20%). Con menor frecuencia pueden



Figura 14 Lipoma intestinal complicado con invaginación ileocólica. La TC en corte sagital muestra una imagen grasa bien definida (flecha) en el sector terminal del intestino delgado, que actúa como cabeza de invaginación en la porción ceco-ascendente del colon. Puede distinguirse un aumento de calibre del asa receptora y un fino halo hipodenso rodeando el asa invaginada, que corresponde a grasa mesentérica (círculo).

encontrarse en el estómago (5%). Es posible que ocurra una complicación con sangrados o invaginación intestinal⁶ (fig. 14).

El diagnóstico tomográfico suele ser suficiente.

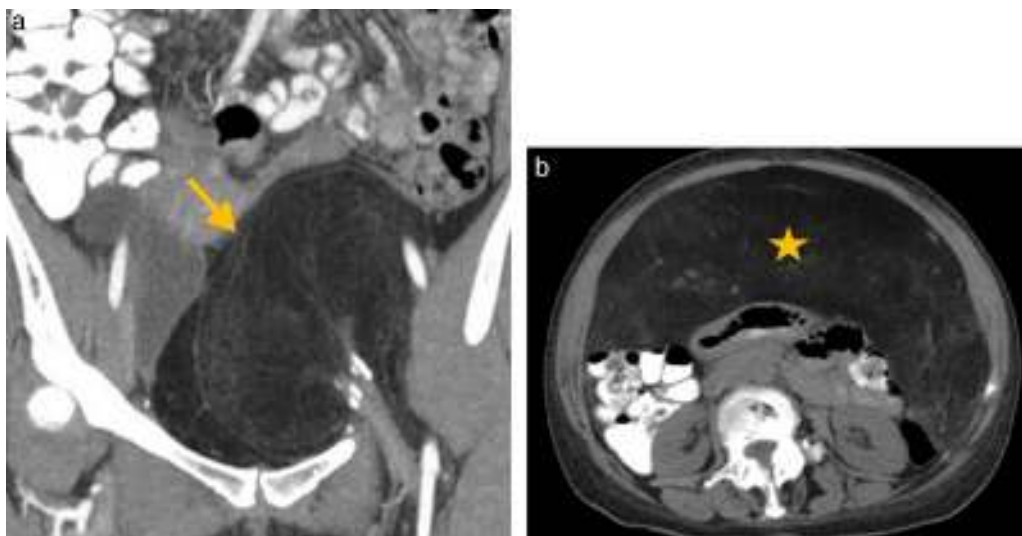


Figura 15 (a) Liposarcoma pelviano. En la TC con contraste en corte coronal se aprecia una masa con densidad grasa a nivel pelviano y una extensión inguinal que desplaza a las estructuras adyacentes (flecha). (b) Liposarcoma intraperitoneal. Se observa una voluminosa formación heterogénea con áreas de densidad de partes blandas, ubicada a nivel del omento, desplazando todos los órganos de la cavidad abdominal posterior e inferiormente (asterisco).

Liposarcoma de la cavidad abdominopélvica

Representa el 35% de todas las neoplasias malignas de partes blandas en pacientes adultos. Sin predilección por género, suele desarrollarse entre los 50 y 70 años de edad. Los síntomas se relacionan con el tamaño, localización y compromiso de estructuras adyacentes. Al momento de presentación generalmente tiene gran volumen, y es posible encontrar diversos subtipos histológicos (desdiferenciado, mixoide y celular, pleomórfico y mixto).

Radiológicamente son masas heterogéneas que varían su comportamiento de acuerdo con la administración del contraste endovenoso, mientras que en la RM se visualizan predominantemente hiperintensos en ponderaciones en T1, isointensos en ponderación T2 e hipointensos en secuencias con saturación grasa. En la TC son lesiones hipodensas y ligeramente más densas con respecto a los planos circundantes, y sin realce de los componentes grasos¹¹ (fig. 15).

Lesiones grasas del aparato genital

Teratoma ovárico

Constituye la neoplasia de células germinales más común. Contiene tejidos maduros o inmaduros de origen pluripotencial de las células germinales. El más frecuente de estos es el teratoma quístico maduro (conocido como quiste dermoide) que contiene típicamente tejidos maduros de origen ectodérmico (piel, cerebro), mesodérmico (músculo, grasa) y endodérmico (epitelio mucinoso o ciliado) (fig. 16)

Se identifica como una imagen predominantemente quística con componente sólido, grasa y calcificaciones. En la TC, la densidad grasa dentro de un quiste, con o sin calcificaciones en la pared, es diagnóstico de un teratoma quístico maduro; mientras que en la RM el componente graso de los quistes dermoides tiene muy alta intensidad de señal en las imágenes potenciadas en T1, similar a la grasa retroperitoneal.

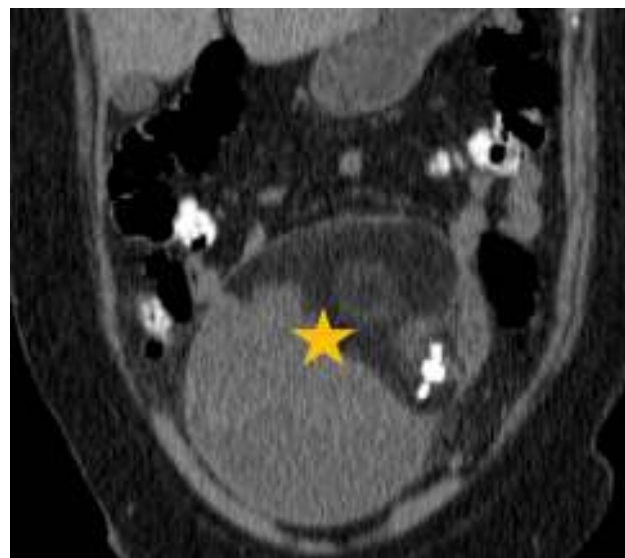


Figura 16 Teratoma quístico maduro. En la TC sin contraste se constata una voluminosa formación sólido-quística bien definida en la dependencia anexial, con contenido lipídico y de partes blandas, y calcificaciones (asterisco).

Los teratomas quísticos maduros pueden presentar complicaciones, como rotura, degeneración maligna o torsión. En los casos de rotura (menos de 1%) se produce el volcado del contenido, dispensándose en forma de pequeñas gotas de material sebáceo hacia el peritoneo¹² (fig. 17).

Tumores lipomatosos uterinos

Son neoplasias benignas poco frecuentes. Su espectro histológico incluye lipomas puros, lipoleiomiomas y fibromiolipomas. Estas masas son similares a los leiomiomas, tanto en su presentación clínica como en su evolución. Todos contienen grasa, con o sin componentes fibrosos.

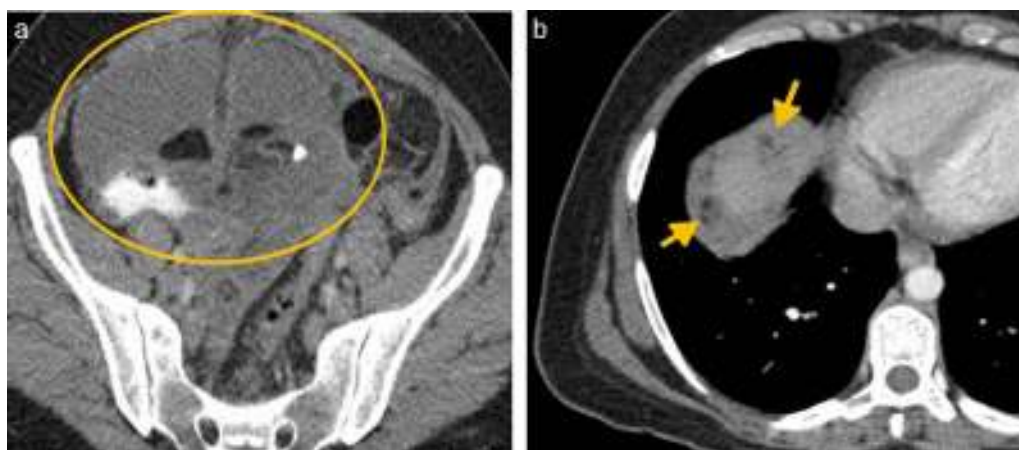


Figura 17 Teratoma ovárico complicado. En la TC con contraste en corte axial se observa: (a) a nivel del centro pélvico, una imagen predominantemente quística y heterogénea con presencia de grasa y calcificaciones (círculo), cuyo contenido se encuentra disperso en la cavidad abdomino-peritoneal; (b) y a nivel subdiafragmático, pequeñas gotas de densidad grasa relacionadas con rotura (flechas).



Figura 18 Lipoleiomioma. En la TC con contraste en corte sagital se aprecia a nivel de la pared uterina una imagen redondeada y bien definida, con densidad grasa (flecha) y sin realce poscontraste, que corresponde a un tumor uterino de estirpe lipomatosa.

La identificación de una masa pélvica lipomatosa de origen uterino es virtualmente diagnóstica de un tumor lipomatoso. En el examen ecográfico se visualiza una imagen nodular hiperecogénica, mientras que en la TC se observa una imagen focal hipodensa con densidad grasa¹³ (fig. 18).

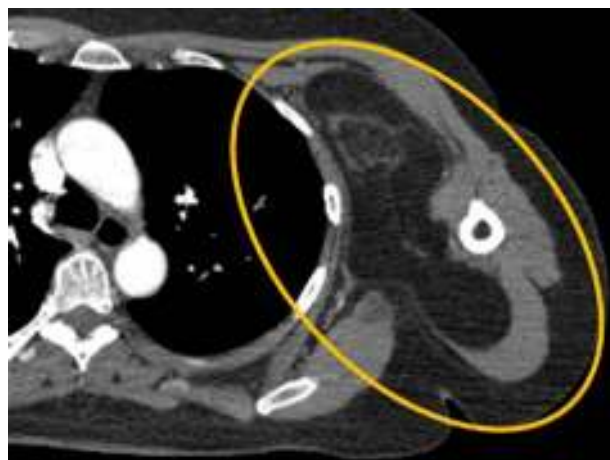


Figura 20 Liposarcoma axilar gigante bien diferenciado. La TC con contraste muestra a nivel axilar una masa voluminosa con densidad grasa, que desplaza los planos musculares y presenta escasos tractos densos y heterogéneos en su interior (círculo).

Hamartoma mamario

Este tumor bifásico, compuesto por células epiteliales y estroma, también es denominado fibroadenolipoma o adenolipoma. Se presenta en mujeres de edad media y clínicamente es asintomático o se detecta como una masa palpable.

En la mamografía se evidencia una opacidad redondeada de densidad mixta, que refleja la relación grasa-estroma, con una pseudocápsula originada del tejido normal desplazado, que se visualiza como un halo radiolúcido.

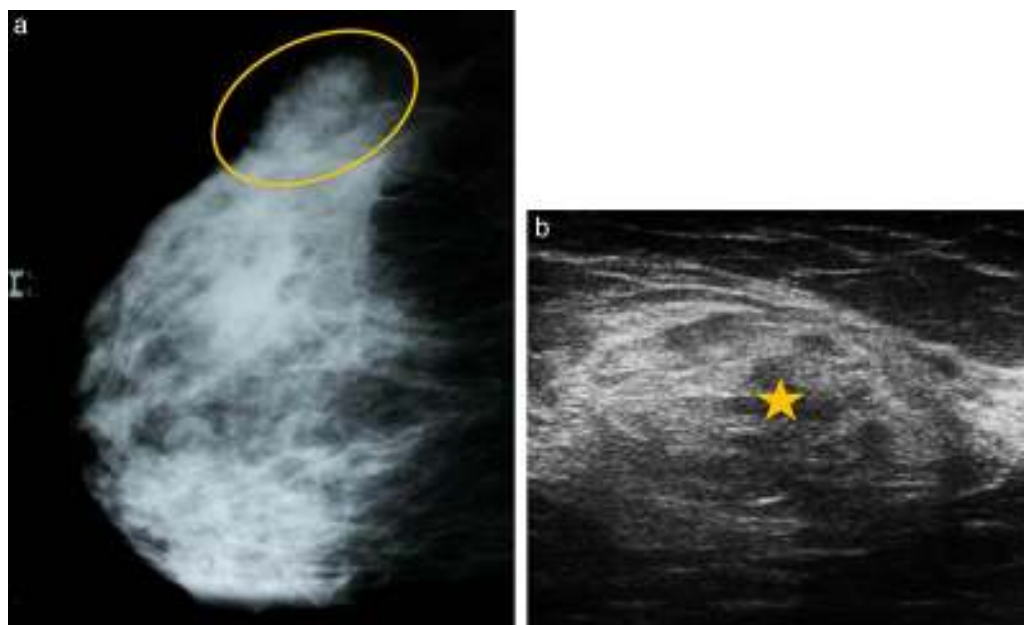


Figura 19 Hamartoma. (a) En la mamografía se observa en el cuadrante externo una opacidad ovalada de contornos netos, con densidad grasa y glandular (círculo), rodeada por un halo radiolúcido que corresponde a una pseudocápsula y que tiene la apariencia de una "mama dentro de mama". (b) En la ecografía la misma imagen se muestra ovoide, heterogénea y predominantemente ecogénica, con áreas isoecoicas en su interior, rodeada de una pseudocápsula ecogénica (asterisco) formada por la compresión del tejido circundante.



Figura 21 Transformación lipomatosa de los músculos glúteos izquierdos (flecha) en paciente con enfermedad distrófica musculoesquelética.

El aspecto ecográfico comprende una mezcla de elementos ecogénicos e isoecoicos, enmarcados en una pseudocápsula ecogénica de tejidos comprimidos de grosor variable¹⁴ (fig. 19).

Lesiones grasas musculoesqueléticas

El espectro incluye lesiones benignas (como lipomas intra e intermusculares, y lipomatosis muscular) y malignas (liposarcomas) (fig. 20).

La mayoría de los lipomas son subcutáneos, pudiendo ser los más profundos inter o intramusculares. Se encuentran en cualquier localización dentro del aparato locomotor y en algunos casos, como en la transformación adiposa, se asocian a patologías musculoesqueléticas (fig. 21).

Las imágenes por TC y RM normalmente son suficientes para su caracterización¹⁵.

Conclusión

El hallazgo de imágenes con contenido graso de características patológicas puede determinar conductas clínicas y quirúrgicas, por lo que es importante que el radiólogo sepa reconocerlas y diferenciarlas de otras entidades en sus distintas localizaciones, a fin de realizar un diagnóstico adecuado que permita, si es necesario, un tratamiento acorde a cada caso.

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito.

Conflicto de intereses

Los autores de "Lesiones grasas de la cabeza a los pies" declaran no tener conflictos de intereses, excepto el Dr.

Kozima que declara como posible conflicto de interés ser miembro de la Comisión Directiva de la Sociedad Argentina de Radiología.

Agradecimientos

Al Dr. Mariano Volpacchio, por su contribución con imágenes para la realización del trabajo, y a la Dra. Martha Monzón, responsable de las mamografías en nuestro centro, por su colaboración con la imagen mamográfica.

Bibliografía

1. Barkovich J. Lipoma. En: Osborn A, Salzman K, Barkovich J, editores. Diagnóstico por imagen: Cerebro. Madrid: Marbán; 2011. p. 22-5.
2. Ho LM, Moonis G, Ginat D, Eisenberg R. Lesions of the corpus callosum. AJR Am J Roentgenol. 2013;200:W1-16.
3. Osborn AG, Preece MT. Intracranial cysts: radiologic-pathologic correlation and imaging approach. Radiology. 2006;239:650-64.
4. Molinari F, Bankier AA, Eisenberg RL. Fat-containing lesions in adult thoracic imaging. AJR Am J Roentgenol. 2011;197:W795-813.
5. Sagel S. Pulmón. En: Lee J, Sagel S, Stanley R, Heiken J, editores. Body TC con correlación RM. Madrid: Marbán; 2007. p. 485.
6. Méndez Uriburu L, Ahualli J, Méndez Uriburu J, Méndez Uriburu M, Fajre L, Méndez-Uriburu F, et al. CT appearances of intraabdominal and intrapelvic fatty lesions. AJR Am J Roentgenol. 2004;183:933-43.
7. Heiken J, Menias C, Elsayes K. Hígado. En: Lee J, Sagel S, Stanley R, Heiken J, editores. Body TC con correlación RM. Madrid: Marbán; 2007. p. 854-93.
8. Goldman S, Kenney P. Gándulas suprarrenales. En: Lee J, Sagel S, Stanley R, Heiken J, editores. Body TC con correlación RM. Madrid: Marbán; 2007. p. 1350-1.
9. Rao P, Kenney P, Wagner BJ, Davidson AJ. Imaging and pathologic features of myelolipoma. Radiographics. 1997;17:1373-85.
10. Lockhart M, Smith J, Kenney P. Riñón y ureter. En: Lee J, Sagel S, Stanley R, Heiken J, editores. Body TC con correlación RM. Madrid: Marbán; 2007. p. 1255-73.
11. Craig WD, Fanburg-Smith JC, Henry LR, Guerrero R, Barton JH. Fat-containing lesions of the retroperitoneum: radiologic-pathologic correlation. Radiographics. 2009;29:261-90.
12. Outwater EK, Siegelman ES, Hunt JL. Ovarian teratomas: tumor types and imaging characteristics. Radiographics. 2001;21:475-90.
13. Dodd GD 3rd, Budzik RF Jr. Lipomatous tumors of the pelvis in women: spectrum of imaging findings. AJR Am J Roentgenol. 1990;155:317-22.
14. Adrada B, Wu Y, Yang W. Hyperechoic lesions of the breast: radiologic-histopathologic correlation. AJR Am J Roentgenol. 2013;200:W518-30.
15. Gaskin CM, Helms CA. Lipomas, lipoma variants, and well-differentiated liposarcomas (atypical lipomas): results of MRI evaluations of 126 consecutive fatty masses. AJR Am J Roentgenol. 2004;182:733-9.