



HIBERNOMAS: LO QUE EL RADIÓLOGO DEBE SABER “PARA NO LIARLA PARDA”

Gloria Giraldo Alfaro, Rosa María Collado Jiménez, Lorenzo Abad Ortiz, Elena Lozano Setién, Adriana Canosa Fernández, Jenifer Rubio Medina, Javier Gómez Hernández, Irene Donoso Esteban

Hospital General de Albacete. Albacete.

OBJETIVOS DOCENTES:

- ✓ Describir las **principales manifestaciones radiológicas** del hibernoma en las distintas pruebas de imagen, para lo que realizamos un **estudio retrospectivo** de los casos de hibernoma de nuestro centro desde el 2002.
- ✓ Repasar las **características** del hibernoma, desde su **etiología**, hasta su **tratamiento**, así como las claves para realizar el **diagnóstico diferencial** con otros tumores de estirpe lipomatosa.

REVISIÓN DEL TEMA:

1. INTRODUCCIÓN:

En **1670**, **Welch** describió el **tejido adiposo pardo** como aquella **grasa parda**, o **fetal**, que está presente en animales que hibernan, distinguiéndolo de la grasa blanca o madura. No obstante, la grasa parda se encuentra también en otras especies no hibernadoras, incluyendo al ser humano en su **periodo neonatal**.

Este tejido es gradualmente reemplazado por grasa madura para finalmente representar el **0,1%** del **peso corporal** total hacia los 70 años.

Sin embargo, puede persistir en determinadas localizaciones, siendo las más típicas: el **hombro**, el **cuello**, la **axila**, la **región periescapular** e **interescapular** y el **retroperitoneo**.

1.2. Etiología:

Los hibernomas son **tumores raros**, de **estirpe adiposa**, que se origina de los vestigios de esta grasa parda, remanente de la **grasa parda fetal**.

En **1906**, **Merkel** los bautizó como **pseudolipomas**, pero, fue **Gery** quien en **1914** los describió por primera vez como **hibernomas**.

Se trata de tumores de partes blandas, **benignos** e infrecuentes que están compuestos, al menos en parte, por **adipocitos multivacuolados**, similares a los que componen el **tejido graso pardo**, mezclados, en diferentes proporciones, con **adipocitos univacuolados**, característicos de la **grasa blanca** madura.

1.3. Variantes histológicas:

Furlong et al, describieron las siguientes variantes histológicas de los hibernomas: **típicos** (82%), **mixoides** (8%), **lipoma-like** (7%) y de **células fusiformes** (2%). Dichas variantes son reconocidas por los patólogos, pero no por los radiólogos.

Ritchie et al, correlacionaron los hallazgos por resonancia magnética de los hibernomas y el subtipo histológico, obteniendo de forma más pragmática dos grupos: **hibernomas “lipoma-like”** (aquellos que contienen **menos** del **70%** de adipocitos **multivacuolados**) e hibernomas **“no lipoma-like”** (los que contienen **más** del **70%** de adipocitos **multivacuolados**).

La **OMS** en **2002**, describió 6 subtipos histológicos que solo tienen relevancia diagnóstica, al realizarse el diagnóstico definitivo por la anatomía patológica, pero no tienen importancia en cuanto al pronóstico.

1.4. Incidencia:

Presentan un pico de incidencia entre los **20** y los **50 años**, cierta predominancia en **mujeres** y se localizan en aquellas zonas donde se encuentra tejido graso pardo fetal remanente. Sin embargo, la **AFIP** (Armed Forces Institute of Pathology), que es la mayor base de datos de hibernomas del mundo, afirma que no parecen tener predilección por ningún sexo y la localización más habitual es el muslo, seguida del tronco y de la extremidad superior.

2. MANIFESTACIONES CLÍNICAS:

Se manifiestan como una **masa subcutánea, móvil**, de **lento crecimiento, asintomática**, y cuando presenta síntomas suelen ser secundarios a la **compresión** de estructuras adyacentes.

Muchas veces es un **hallazgo casual** en una prueba de imagen realizada por otros motivos.

No tienen **potencial maligno** y **no recurren**, independientemente de la localización, siempre que se realice una **exéresis completa**, que es el **tratamiento definitivo**.

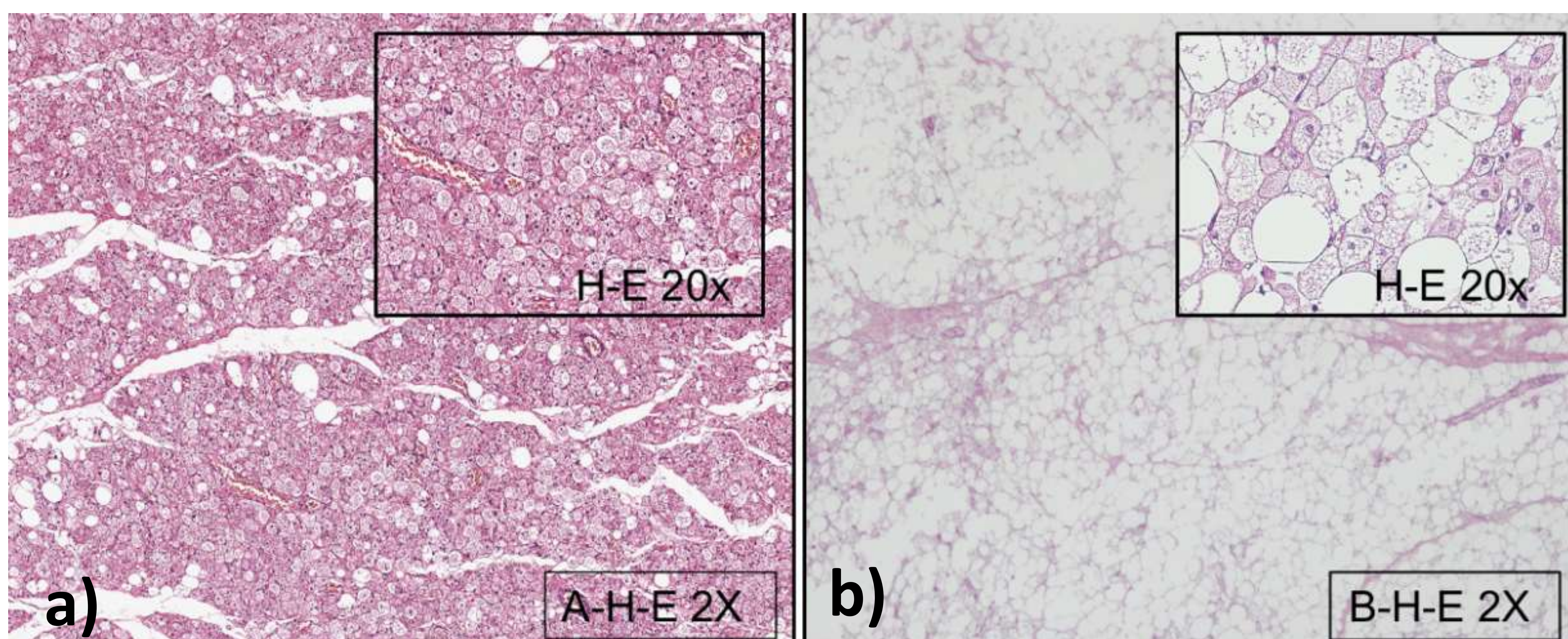
3. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

El diagnóstico diferencial debe establecerse, en primer lugar, con patologías con componente adiposo, como el **lipoma**, el **lipoblastoma** y el **liposarcoma**, constituidos por grasa blanca.

Para ello la **RM** es especialmente útil, ya que muestran algunas características distintivas entre tumores de grasa blanca e hibernomas.

4. DIAGNÓSTICO DEFINITIVO:

El diagnóstico definitivo, como hemos mencionado anteriormente, es **histológico**. Sin embargo, las pruebas de imagen nos pueden ayudar a una aproximación diagnóstica.



a) preparación histológica teñida con hematoxilina-eosina correspondiente a hibernoma clásico (o no lipoma-like) con vacuolas de grasa parda con citoplasma vacuolado/granular, sin atipia, con ocasionales adipocitos maduros entremezclados; b) preparación histológica teñida con hematoxilina-eosina correspondiente a hibernoma lipoma-like con adipocitos maduros sin atipia mayoritarios entremezclados con ocasionales agregados de adipocitos inmaduros (grasa parda). *Imagen histológica cedida por el servicio de Anatomía Patología del Hospital General Universitario de Albacete.*

5. PRUEBAS DE IMAGEN:

5.1. Ecografía:

En ecografía, se presentan como **masas hiperecogénicas**, con **aumento** de la **vascularización** con el Doppler color.

5.2. Angiografía:

En angiografía destaca el **aumento** de la **vascularización**, que es irregular, con drenaje venoso temprano, siendo difícil distinguirlo de otros tumores malignos.

5.3. TC:

En la TC sin contraste se presentan como masas de **márgenes bien definidos** y con una **atenuación baja**, cercana pero **no idéntica** a la de la **grasa** del tejido celular subcutáneo, concretamente con una densidad entre la grasa y el músculo esquelético, según el contenido de lípidos del tumor.

Puede contener además, **tabiques** internos y **estructuras vasculares**.

Se observa **realce difuso** tras la administración de contraste intravenoso, con **marcada vascularización**.

5.4. RM:

En los últimos años, la RM se ha convertido en la prueba de imagen elección.

En **1994**, **Seynaeve** et al describieron que el hibernoma tenía una **señal intermedia** entre el **músculo esquelético** y la **grasa subcutánea**.

Además se describió que su señal variaba entre **isointensa** o **discretamente hipointensa**, respecto a la grasa subcutánea en secuencias potenciadas en **T1**, e **isointensa** o **levemente hiperintensa**, en secuencias **STIR** o **T2** con **supresión grasa**, pudiendo presentar bandas delgadas de baja señal en su interior.

En todas las secuencias se visualizan áreas tubulares hipointensas que corresponden a los **vasos** sanguíneos.

El **realce** tras la administración intravenosa de contraste los **diferencia** de los **lipomas** convencionales.

Por otra parte, la presencia de **septos gruesos** o **nódulos** sugiere el diagnóstico de **liposarcoma** bien diferenciado.

6. NUESTRO ESTUDIO:

Hemos realizado un **estudio retrospectivo**, revisando los hallazgos en las pruebas de imagen de **10 pacientes** diagnosticados de hibernomas confirmados histológicamente, seleccionados de la base de datos del departamento de Anatomía Patológica del Hospital General Universitario de Albacete durante un **periodo de 18 años**, desde octubre del 2002 hasta noviembre del 2020.

Se recogieron **datos clínicos** que incluían la edad, el sexo, la localización del tumor y la forma de presentación clínica; así como **datos histológicos** dividiendo las lesiones en lipoma-like y no lipoma-like y **radiológicos**.



	Edad	Sexo	Localización	Profundidad	Presentación
Paciente 1	41	H	Glúteo izquierdo	TCS	Bulto indoloro
Paciente 2	65	M	Glúteo izquierdo	Intramuscular	Hallazgo casual
Paciente 3	48	H	Parrilla costal derecha	TCS	Bulto indoloro
Paciente 4	27	H	Bíceps femoral izquierdo	Intramuscular	Bulto indoloro
Paciente 5	48	H	Serrato mayor izquierdo	Intramuscular	Bulto indoloro
Paciente 6	41	M	Parrilla costal izquierda	TCS	Bulto indoloro
Paciente 7	48	H	Paraescrotal izquierdo	TCS	Bulto doloroso
Paciente 8	51	M	Vasto lateral derecho	Intramuscular	Bulto indoloro
Paciente 9	36	M	Vasto medial izquierdo	TCS	Bulto indoloro
Paciente 10	39	H	Región occipital	TCS	Bulto indoloro

Tabla 1: Datos clínicos de los 10 pacientes incluidos en la revisión, donde se contempla la edad, el sexo, la localización y profundidad de la lesión y la forma de presentación.

Nuestro grupo de pacientes consistía en **6 hombres** y **4 mujeres**, con una media de **44 años** (rango 27-65 años). La distribución de la localización de las lesiones fue la siguiente: **6** se encontraron en los **miembros inferiores**, **3** en el **tórax** y **1** en la **cabeza**. Y con respecto al plano profundo: **6** se localizaban en la **grasa subcutánea** y **4** fueron **intramusculares**. La forma de presentación en **8** de los 10 pacientes fue como una **masa indolora** de lento crecimiento, sólo en **un caso** el paciente debutó con **dolor** y en otro caso fue un **hallazgo casual** en un estudio hecho por otro motivo.

En cuanto al subtipo, según la clasificación que realizaron Ritchie et al: **6** de las lesiones fueron **lipoma-like** y **4 no lipoma-like**.

Por último, se recogieron los **hallazgos radiológicos** que incluían el tipo de prueba de imagen realizada (**ecografía** y/o **RM**) y el comportamiento que presentaban las lesiones en estas pruebas.

Para ello, en **ecografía** las lesiones se clasificaron como **hipoecogénicas**, **isoecogénicas** o **hiperecogénicas** de acuerdo a su comportamiento con respecto a la grasa adyacente.

En cuanto a la **RM**, cabe destacar que los protocolos empleados no son los mismos en todos los pacientes, debido a la variaciones que ha experimentado ésta técnica a lo largo de los años. Todos los estudios incluían una **secuencia potenciada** en **T1**, en **T2** y alguna con **supresión** de la **grasa**. En algunos también hay secuencias tras la administración de **gadolinio**.

Se comparó la señal de la lesión en las diferentes secuencias con la de la grasa subcutánea. En **T1** sin supresión grasa, se clasificaron como **isointensas** las partes de la lesión con señal similar a la grasa subcutánea, como **hipointensas** las partes con señal similar al músculo y como **ligeramente hipointensas** las de señal intermedia entre la grasa y el músculo. En **T2**, las partes de la lesión con señal similar al agua se clasificaron como **hiperintensas**, y como **discretamente hiperintensas** aquellas con señal entre la grasa y el agua. En las secuencias con **supresión grasa**, se clasificaron como **isointensas** las partes de la lesión con señal similar a la grasa, como **discretamente hiperintensas** aquellas con señal similar al músculo y como **hiperintensas** aquellas con señal mayor que el músculo. El realce tras la administración de **gadolinio** se clasificó en **ausente**, **moderado** e **intenso**.

Respecto a los hallazgos radiológicos, se realizó **ecografía** a 5 de los 10 paciente y **RM** a 6, administrando **contraste** intravenoso a 4 de estos 6 pacientes con RM.

En **ecografía** la lesión era **heterogénea**, de predominio **hiperecogénico** y con un discreto **aumento** del **flujo** Doppler color en todos los casos. En 3 de los 5 pacientes a los que se les realizó ecografía se identificaron finos **tabiques** en el interior de la lesión.

En la **RM**, en secuencias potenciadas en **T1**, el tumor era discretamente **hipointenso** con respecto a la grasa en todos los casos. En todas las lesiones se identificaron estructuras tubulares hipointensas en todas las secuencias sin contraste, que corresponden a las **estructuras vasculares** internas.

En secuencias potenciadas en **T2**, el tumor era **discretamente hiperintenso** respecto a la grasa en todos los casos. Así mismo, también se visualizaban los **vasos** intralesionales.

En secuencias con **supresión grasa**, todas lesiones suprimían aunque no completamente, siendo **discretamente hiperintensas**.

De los 4 pacientes a los que se les administró **gadolinio**, todos mostraron realce tras su administración, en 3 de ellos en grado **moderado** y 1 de manera **intensa**.

En todos los casos, las lesiones siguieron un **curso benigno**; y en 9 de los 10 casos se realizó escisión completa de la lesión, sin evidenciar hallazgos radiológicos que sugieran restos o recidiva tumoral en los 6 de los 9 casos intervenidos a los que se les realizó una RM postquirúrgica.

A continuación, se presentan algunos casos clínicos de nuestro servicio, con imágenes representativas y características de esta patología:

CASO 1:



Imagen 1: Ecografía realizada a un paciente por sensación de bulto no doloroso que ha ido creciendo en los últimos meses. Se identifica en el tejido celular subcutáneo de la región glútea izquierda, una lesión heterogénea, predominantemente hiperecogénica, de bordes bien definidos, que parecía compatible con tumoración de estirpe grasa.



Imagen 2: RM sin CIV realizada al paciente de la imagen 1, para mejor caracterización. a) axial potenciado en spin-eco T1, b) axial potenciado en spin-eco T2 y c) coronal SPAIR T2. Se identifica una lesión intramuscular en el glúteo mayor izquierdo, circunscrita, con una señal similar a la grasa adyacente, aunque no idéntica, con algún pequeño vaso en su interior y que suprime casi por completo en SPAIR. Hallazgos sugestivos de hibernoma.

CASO 2:

Imagen 3: Imagen axial de una TC con CIV realizada a una paciente con cáncer de mama para estudio de extensión de su patología, donde accidentalmente se identifica una lesión intramuscular, en el glúteo mayor izquierdo, de densidad similar a la grasa, con algún vaso en su interior.

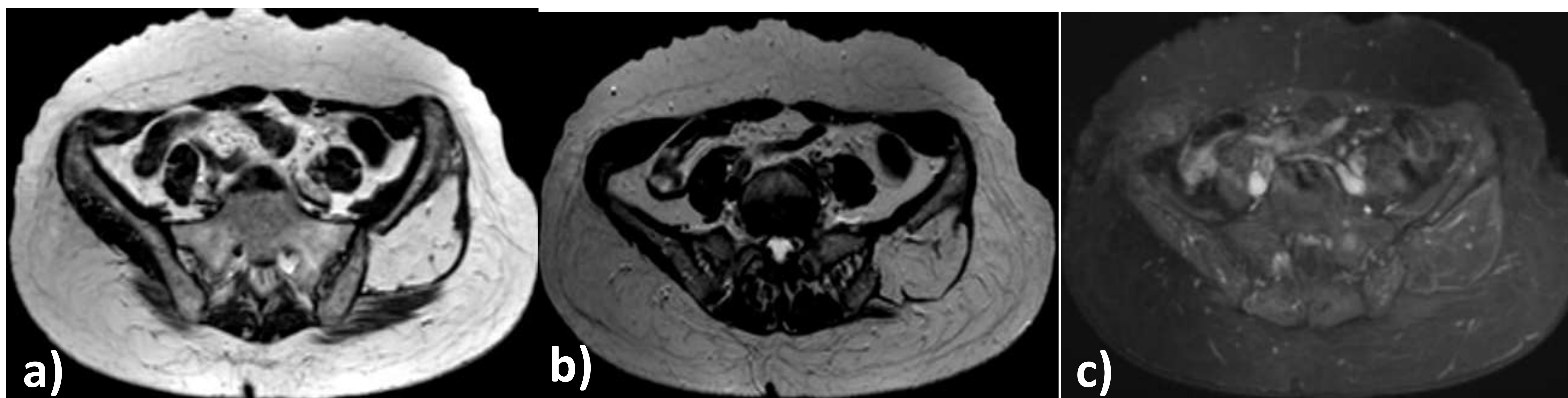


Imagen 4: RM con CIV realizada a la paciente de la imagen 3; a) axial potenciada en spin-eco T1, b) axial potenciada en spin-eco T2 y c) axial SPIR T2. Se identifica una masa de bordes bien definidos en la región descrita en la TC, con una intensidad de señal muy similar a la grasa, con supresión casi completa en c), aunque discretamente hiperintensa, observando en todas las secuencias vasos en su interior. En este caso se puede observar también el remodelado óseo que la lesión condiciona en la pala iliaca, signo muy poco frecuente en los hibernomas.

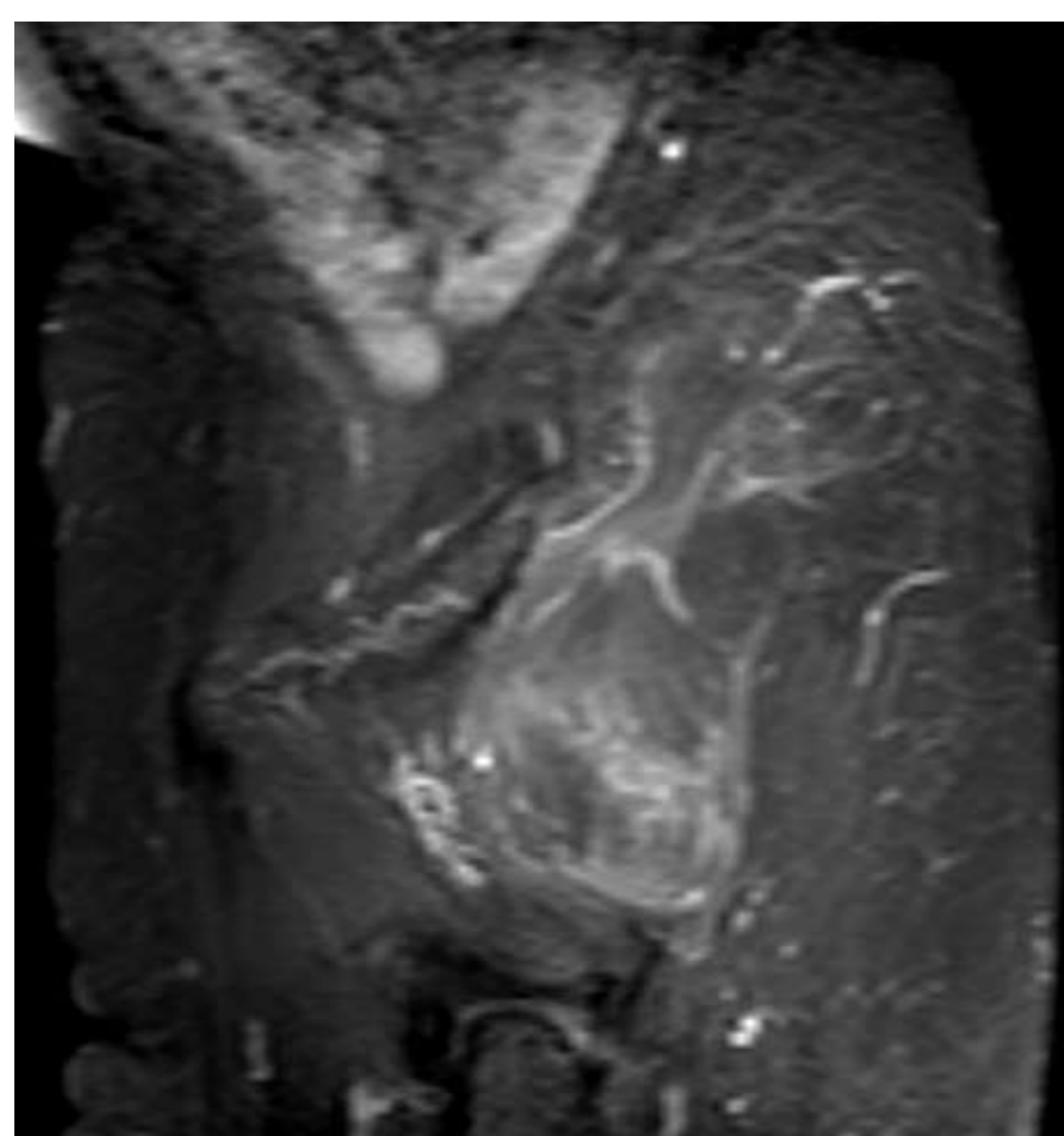


Imagen 5: Sagital T1 con supresión grasa tras las administración de gadolinio de la paciente de las imágenes 3 y 4, observando moderada captación en algunas porciones de la tumoración.

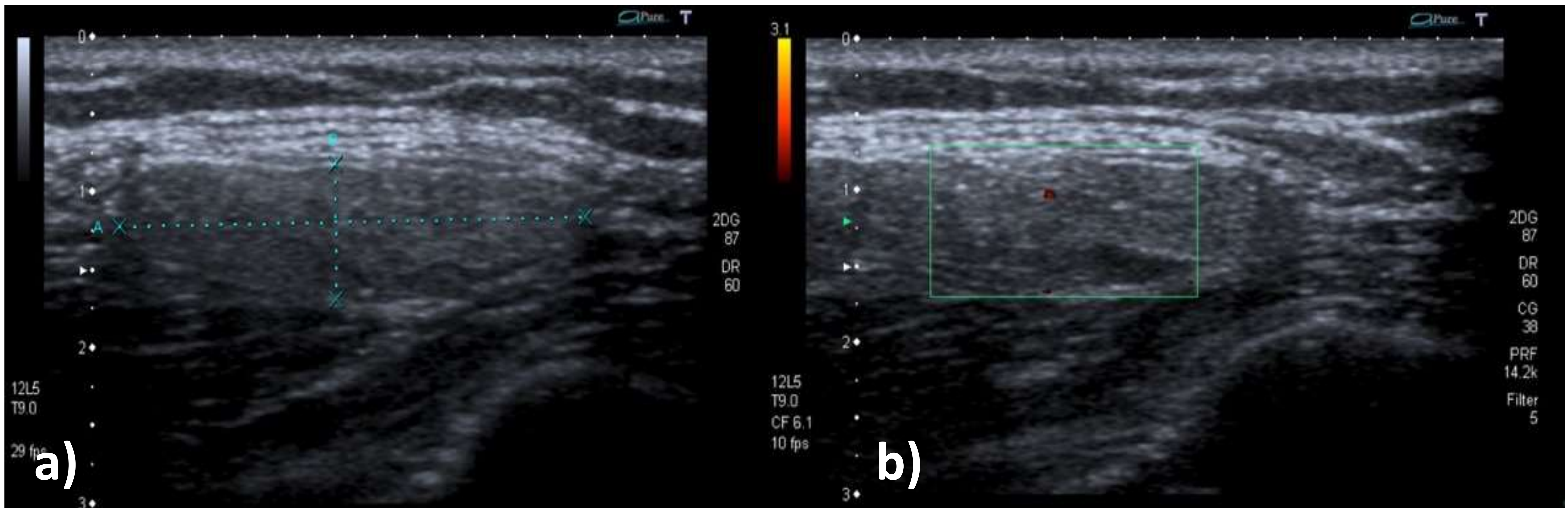
CASO 3:

Imagen 6: Ecografía de partes blandas de un paciente por bulto indoloro que ha aumentado de tamaño. Se identifica en a) un lesión ovalada, de contornos lisos y bien definidos, en el tejido celular subcutáneo de la pared torácica derecha, que muestra una ecogenicidad similar a la de la grasa, heterogénea, aunque algo hiperecogénica respecto a ella. Se identifica en b) algún vaso asilado con el flujo Doppler.

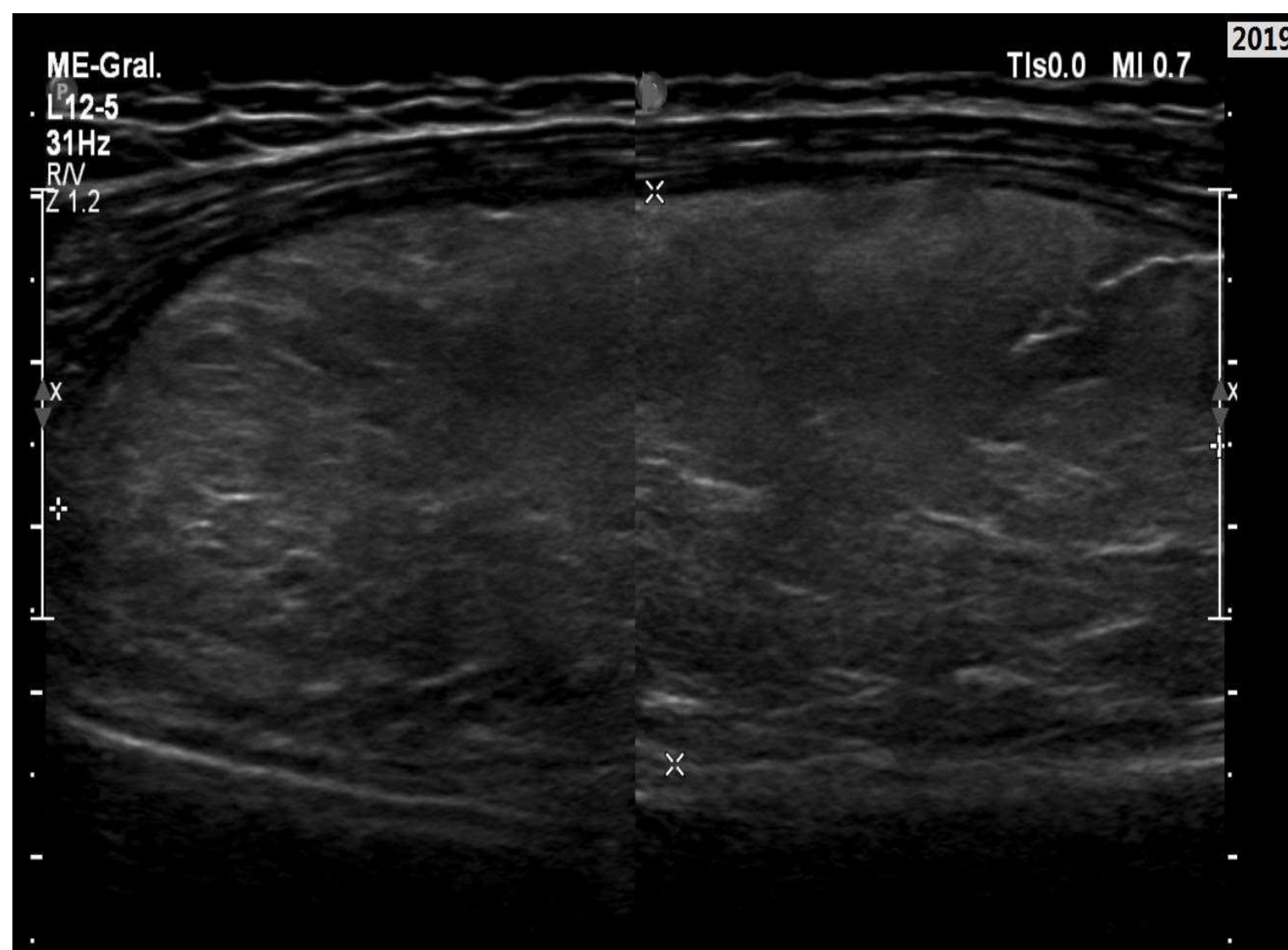
CASO 4:

Imagen 7: Ecografía de partes blandas realizada por bulto no doloroso a nivel del bíceps femoral, en la que se identifica una lesión heterogénea e hiperecogénica respecto al músculo adyacente, parcialmente delimitada, que no permitía descartar malignidad. Se completó el estudio con RM.

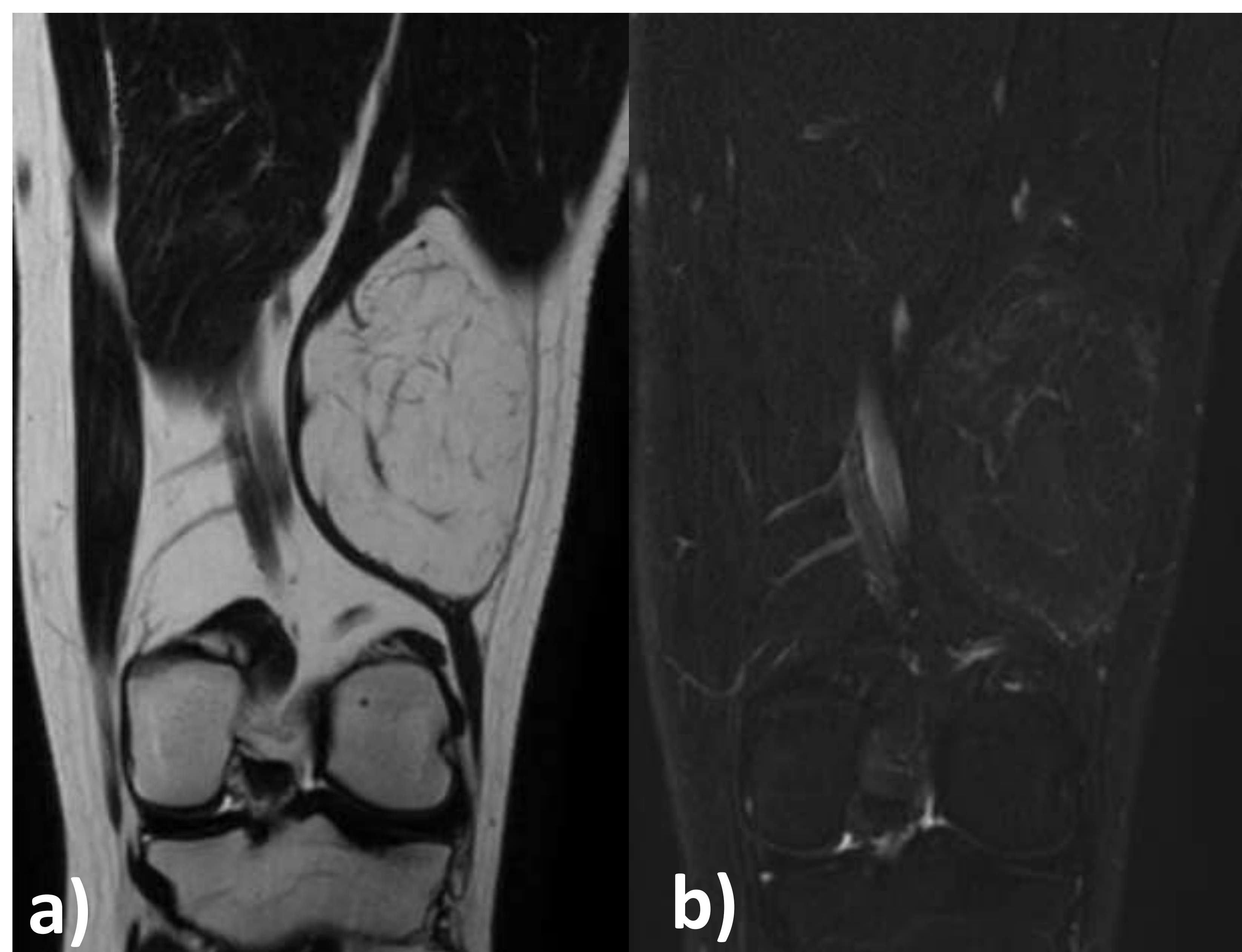


Imagen 8: a) coronal T2 y b) coronal T2 con supresión grasa, identificando la lesión previa, heterogénea, con tabiques y vasos en su interior, con una señal similar pero no idéntica siendo ligeramente hipointensa en a), con supresión casi completa en b), aunque presenta algunas zonas discretamente hiperintensas.

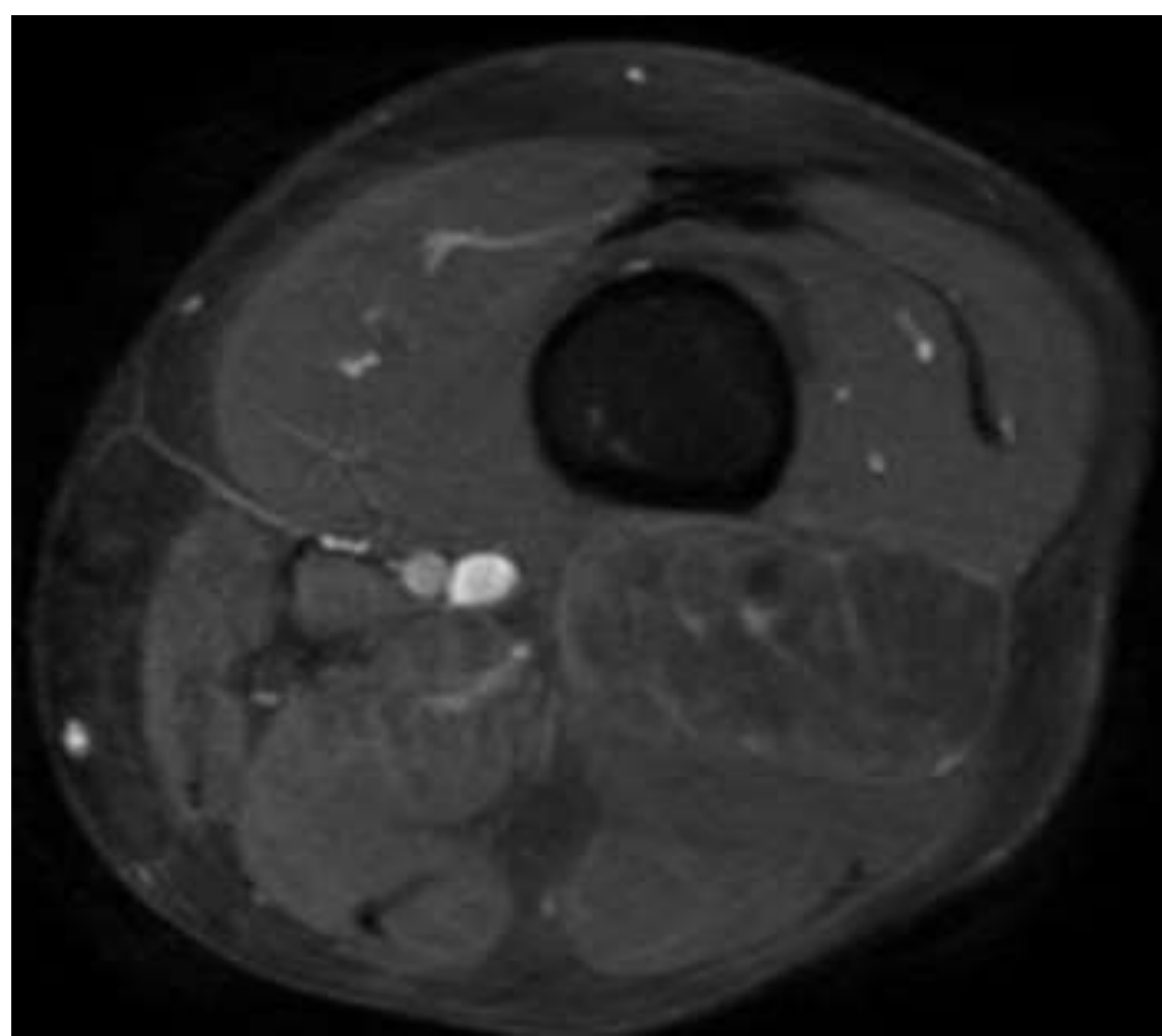


Imagen 9: Axial T1 con supresión grasa tras administración de gadolinio, identificando realce difuso.

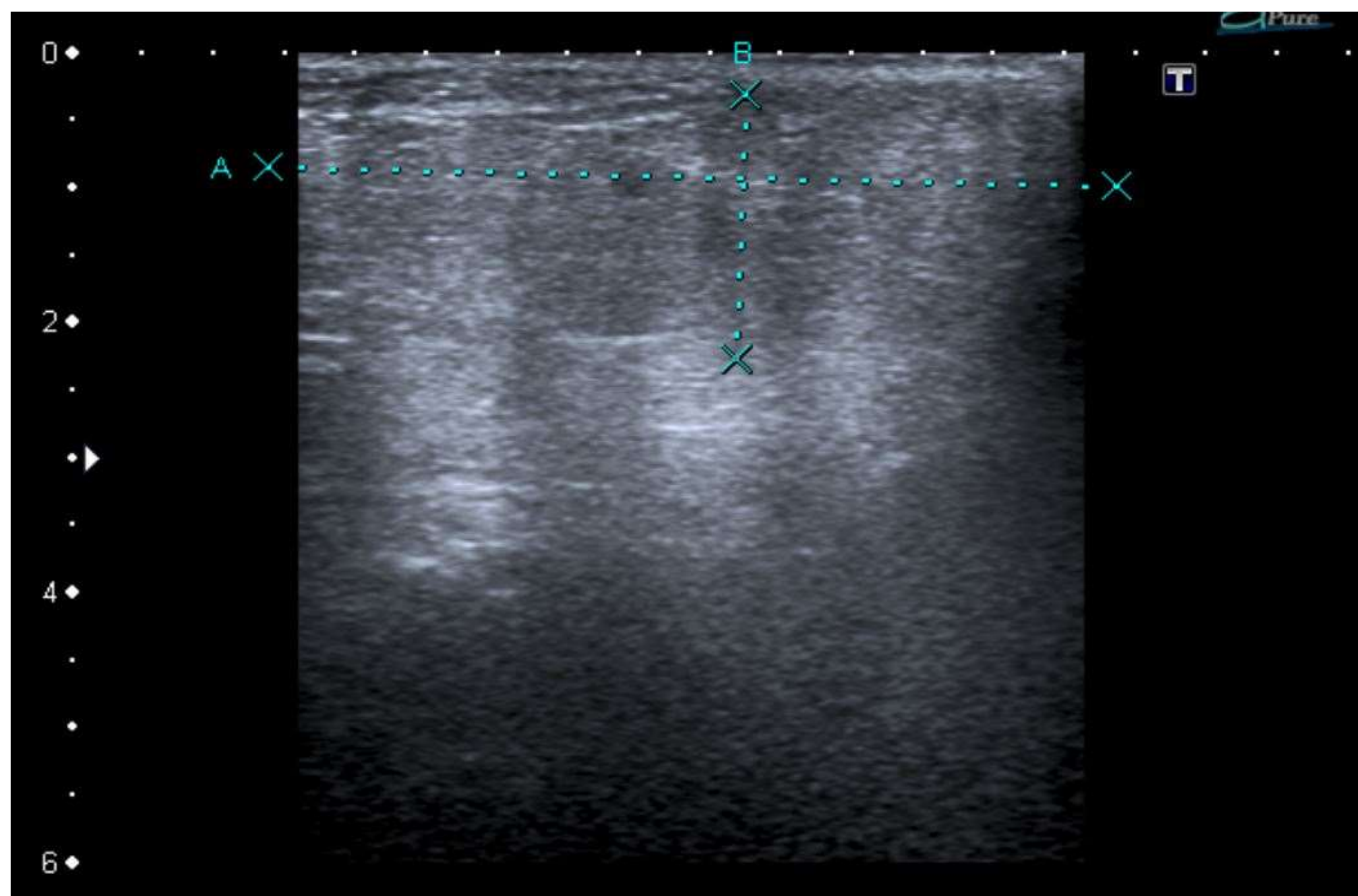
CASO 5:

Imagen 10: Ecografía de partes blandas realizada por bulto doloroso en región inguinal. Los hallazgos sonográficos fueron inespecíficos describiéndose una lesión de bordes imprecisos, heterogénea, aunque de predominio hiperecogénico.



Imagen 11: TC con CIV del paciente de la imagen 10. Corte axial a nivel de la región perineal identificando una lesión ligeramente más hiperdensa que la grasa adyacente, con vascularización en su interior.

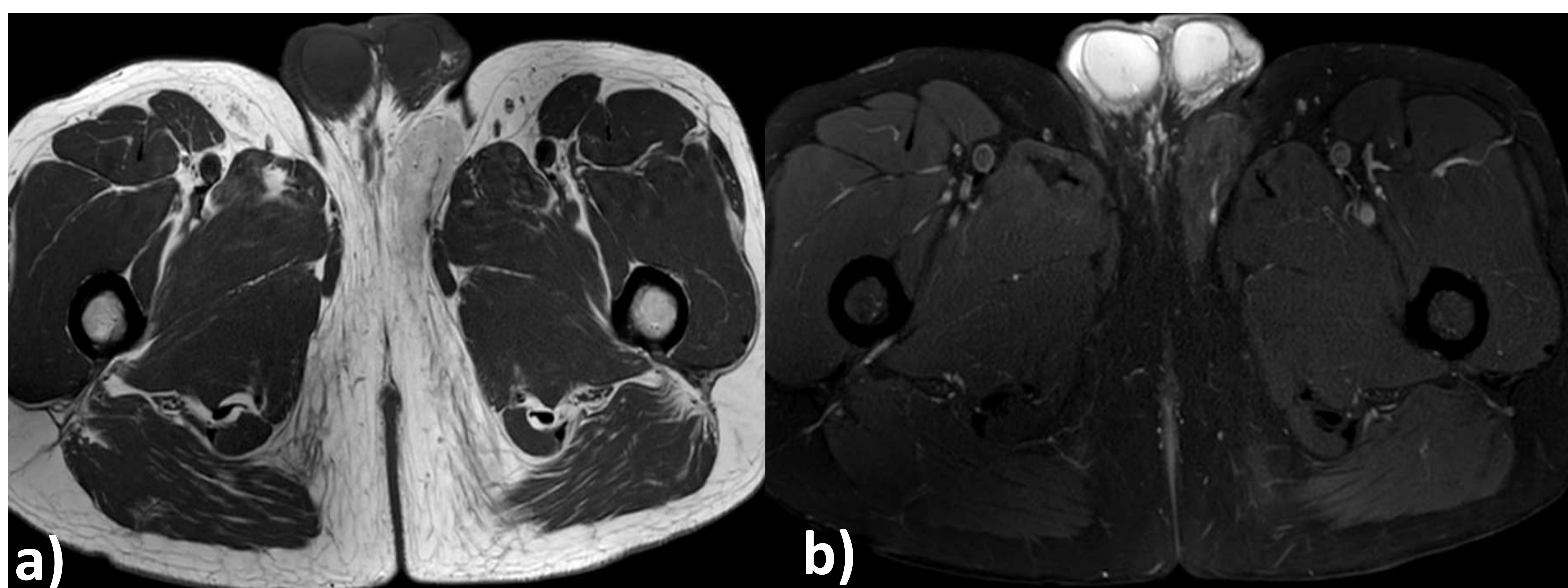


Imagen 12: RM sin CIV del paciente de las imágenes 10 y 11; a) axial spin-eco T1 y b) axial SPAIR T2. Se identifica la tumoración subcutánea perineal izquierda visualizada en las pruebas previas, levemente hipointensa en T1 con respecto a la grasa locorregional y sin supresión completa en secuencia selectiva SPAIR, siendo ligeramente hiperintensa, identificándose, en ambas secuencias, vasos en su interior.

CONCLUSIONES:

Los hibernomas pueden ser indistinguibles de los lipomas simples. Su diagnóstico es infrecuente y difícil de realizar mediante pruebas de imagen, dada la similitud de sus características con las de los lipomas. Sin embargo, hay datos radiológicos que apoyan el diagnóstico de hibernoma a favor del lipoma y son los siguientes:

- **Lesión heterogénea**, con **señal similar** pero **no idéntica** a la **grasa**.
- La presencia de **vasos** tortuosos en su interior.
- El **realce** tras la administración de contraste.

Si nos encontramos estos signos radiológicos junto a la presentación clínica de una lesión indolora, de lento crecimiento, sobre todo en extremidades y que aparece en adultos jóvenes, debemos pensar en el hibernoma como una posibilidad a tener en cuenta.

BIBLIOGRAFÍA:

- Kransdorf M, Murphey M. Lipomatous tumors. Imaging of soft tissue tumors. Philadelphia: W B Saunders 1997:77-83.
- Gery L. Discussions. Bull Mem Soc Anat (Paris) 1914;89:111.
- Rasmussen A. The so-called hibernating gland. J Morphol 1923; 38:147–250.
- Ritchie DA, Aniq H, Davies AM, Mangham DC, Helliwell TR. Hibernoma-correlation of histopathology and magnetic-resonance imaging features in 10 cases. Skeletal Radiol 2006; 34:579–89.
- Seemayer TA. On the ultra structure of hibernomas. Cancer 1975;36:1785-1793.
- Saqi, Yu GH, Marshall MB. Fine-needle aspiration of hibernoma. Diagn.Cytopathol. 2003;29:44-45.
- Anderson, Schwab C, Stauffer E, Banic A, Steinbach LS. Hibernoma: imaging characteristics of a rare benign soft tissue tumor. Skeletal Radiol. 2001;30:590-595.
- Spano, Taillibert S, Khayat D, Terrier P. Hibernoma, an uncommon tumor as a differential diagnosis of liposarcoma of the thigh. Anticancer Res. 2000;20:4803-4804.
- Peer, Kuhberger R, Dessl A, Judmaier W. MR imaging findings in hibernoma. Skeletal Radiol. 1997;26:507.