

TESTICULAR TUMORS: WHAT RADIOLOGISTS NEED TO KNOW— DIFFERENTIAL DIAGNOSIS, STAGING, AND MANAGEMENT

Courtney Coursey Moreno , William C. Small , Juan C. Camacho , Viraj Master , Nima Kokabi , Melinda Lewis , Matthew Hartman , Pardeep K. Mitta

From the Departments of Radiology and Imaging Sciences (C.C.M., W.C.S., J.C.C., N.K., P.K.M.), Urology (V.M.), and Pathology (M.L.), Emory University School of Medicine, 1364 Clifton Rd NE, Atlanta, GA 30322; and Department of Radiology, West Penn Allegheny Health System, Pittsburgh, Pa (M.H.).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Después de completar esta actividad SA-CME basada en el diario, los participantes podrán:

- ■ Describa la anatomía testicular vascular y linfática.
- ■ Discutir el diagnóstico diferencial de las lesiones testiculares sólidas.
- ■ Describa el sistema de estadificación TNMS para el cáncer testicular.

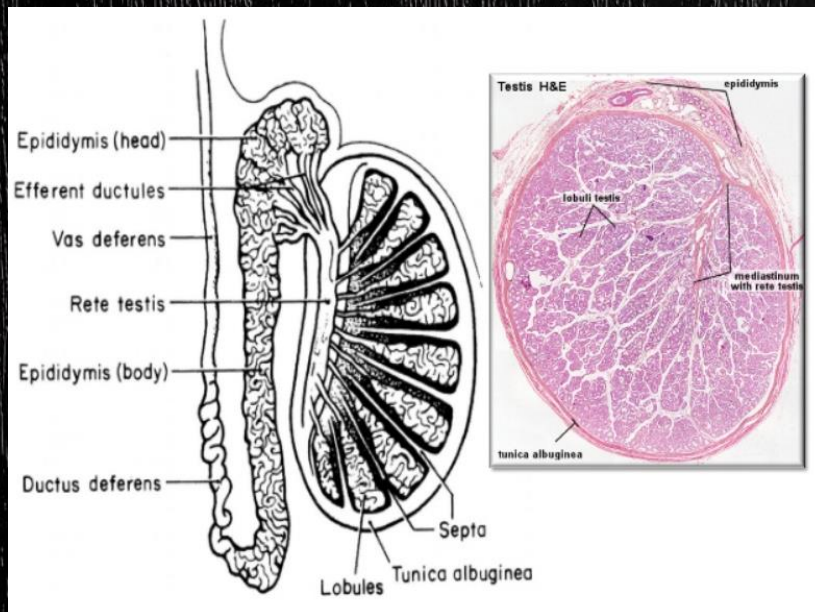
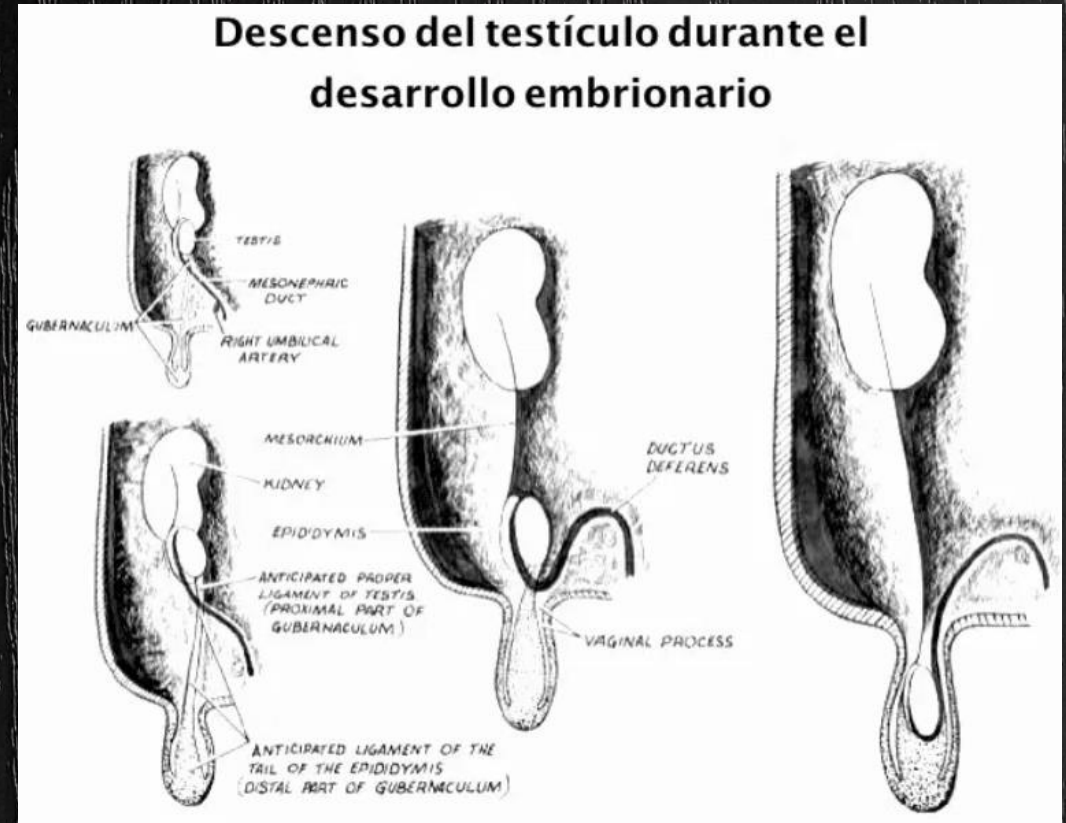
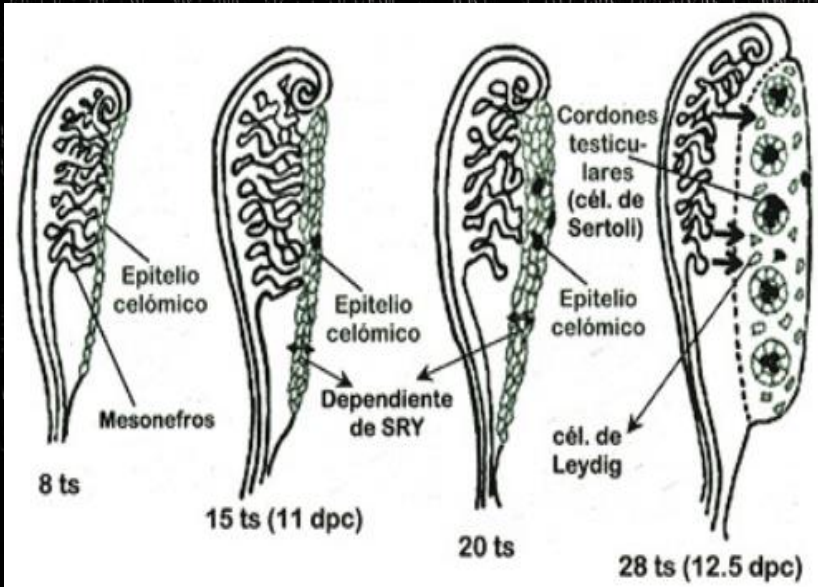
Teaching Point

El manejo del cáncer testicular se considera una historia de éxito oncológico porque la mayoría de los casos son curables como resultado de los avances en la quimioterapia.

Teaching Point

El drenaje linfático sigue al drenaje venoso, de modo que los testículos drenan en los ganglios linfáticos paraaórticos y paracavos.

EMBRIOLOGÍA, ANATOMÍA E HISTOLOGÍA



Teaching Point

El drenaje linfático sigue al drenaje venoso, de modo que los testículos drenan en los ganglios linfáticos paraaórticos y paracavos.

Los testículos se derivan de tres fuentes:

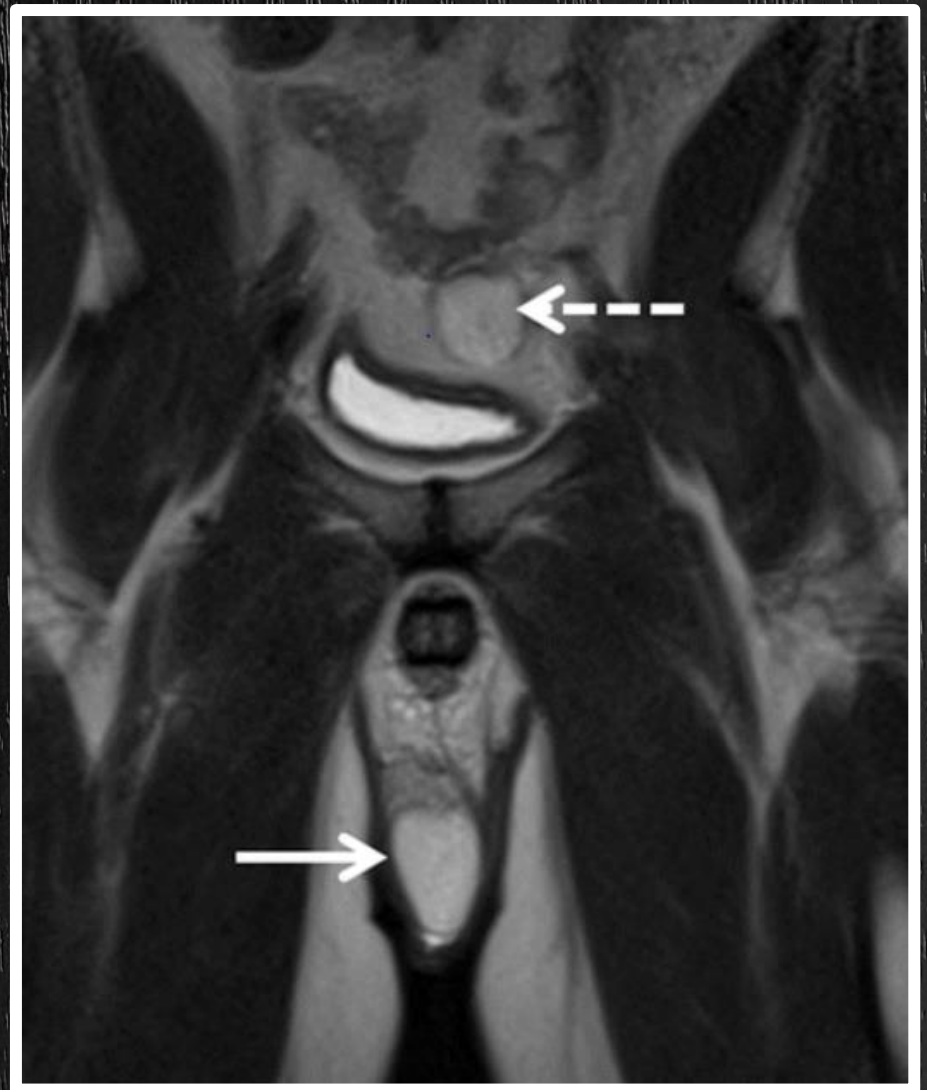
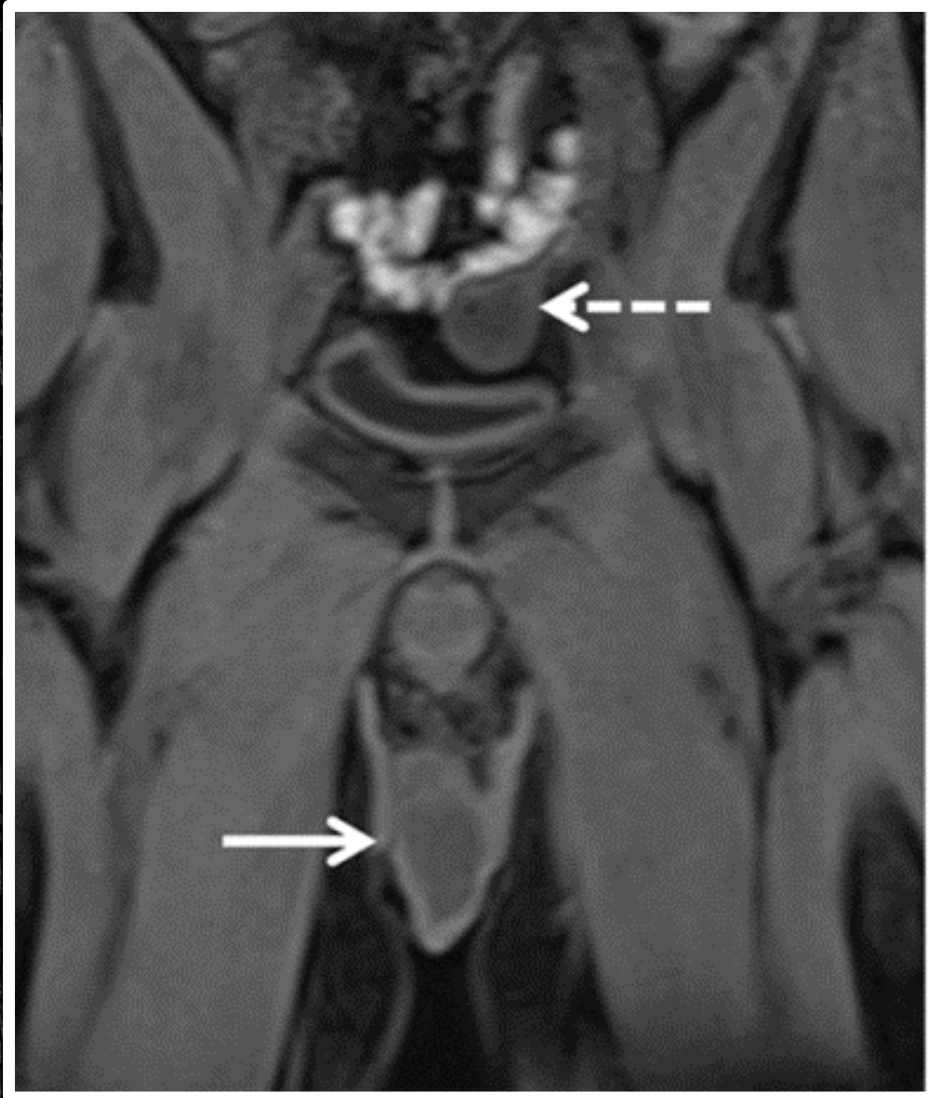
- Las ***células mesoteliales*** dan lugar a la túnica vaginal, que es la cubierta serosa de los testículos.
- Las ***células mesenquimales*** dan lugar a las células estromales de soporte del intersticio testicular, incluidas las células endoteliales y las células vasculares del músculo liso.
- Las ***células germinales primordiales*** son las células madre pluripotentes que dan lugar a la mayoría de los tumores testiculares.

Tabla 1: Clasificación de los tumores testiculares.

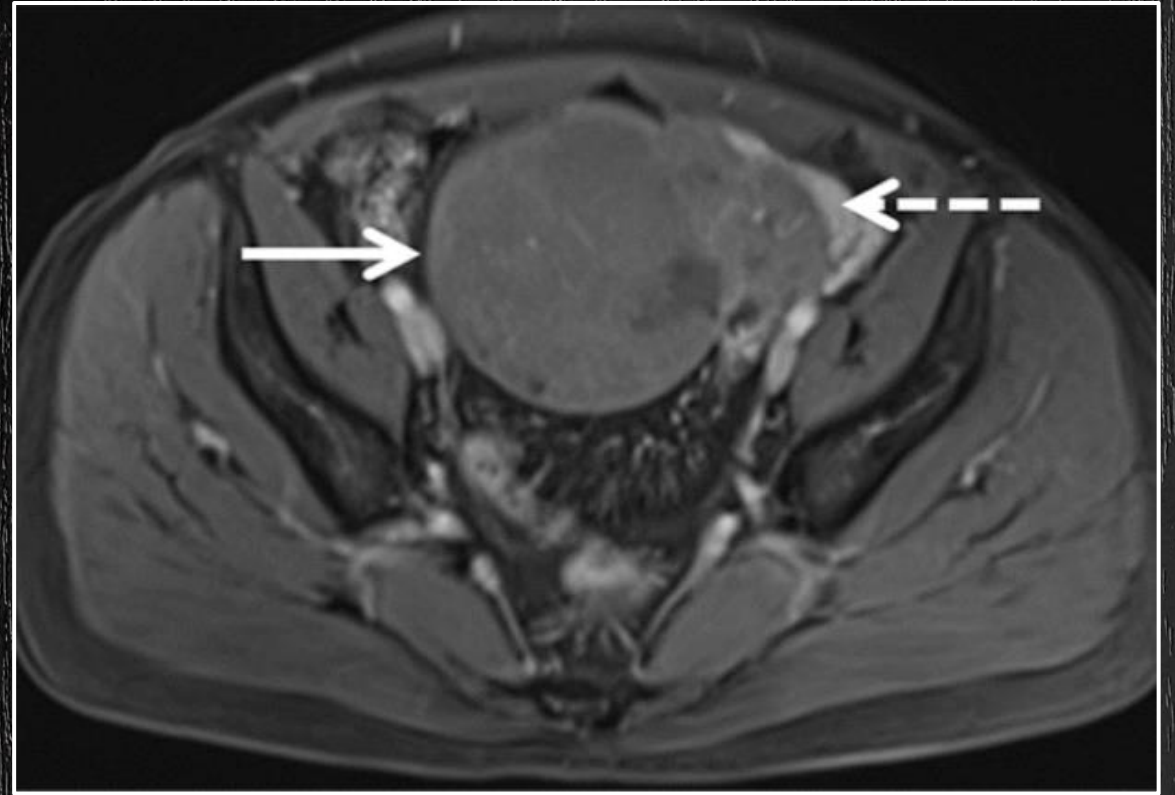
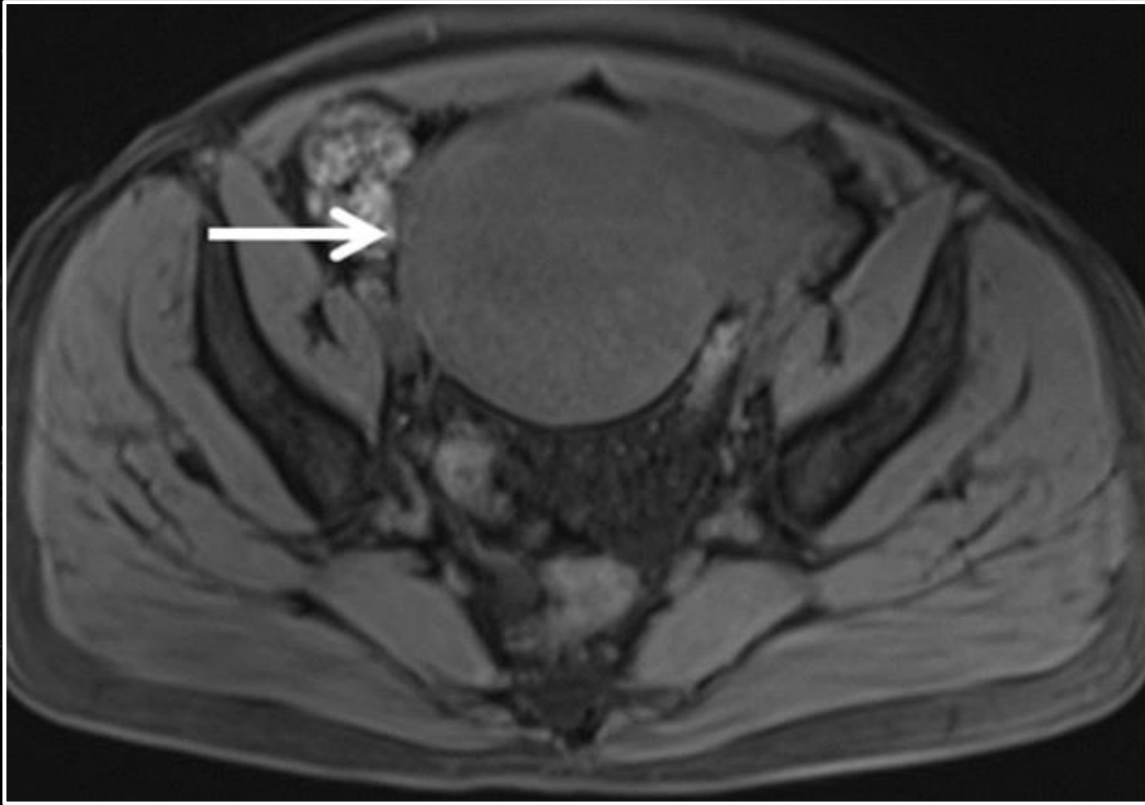
Germ cell tumors
Seminoma
Embryonal carcinoma
Yolk sac tumor
Choriocarcinoma
Teratoma
Mixed germ cell tumor
Sex cord–stromal tumors
Leydig cell tumor
Sertoli cell tumor
Granulosa cell tumor
Thecoma-fibroma
Miscellaneous tumors
Lymphoma
Leukemia
Sarcoma
Leiomyoma
Vascular tumors
Fibroma
Neurofibroma

Teaching Point

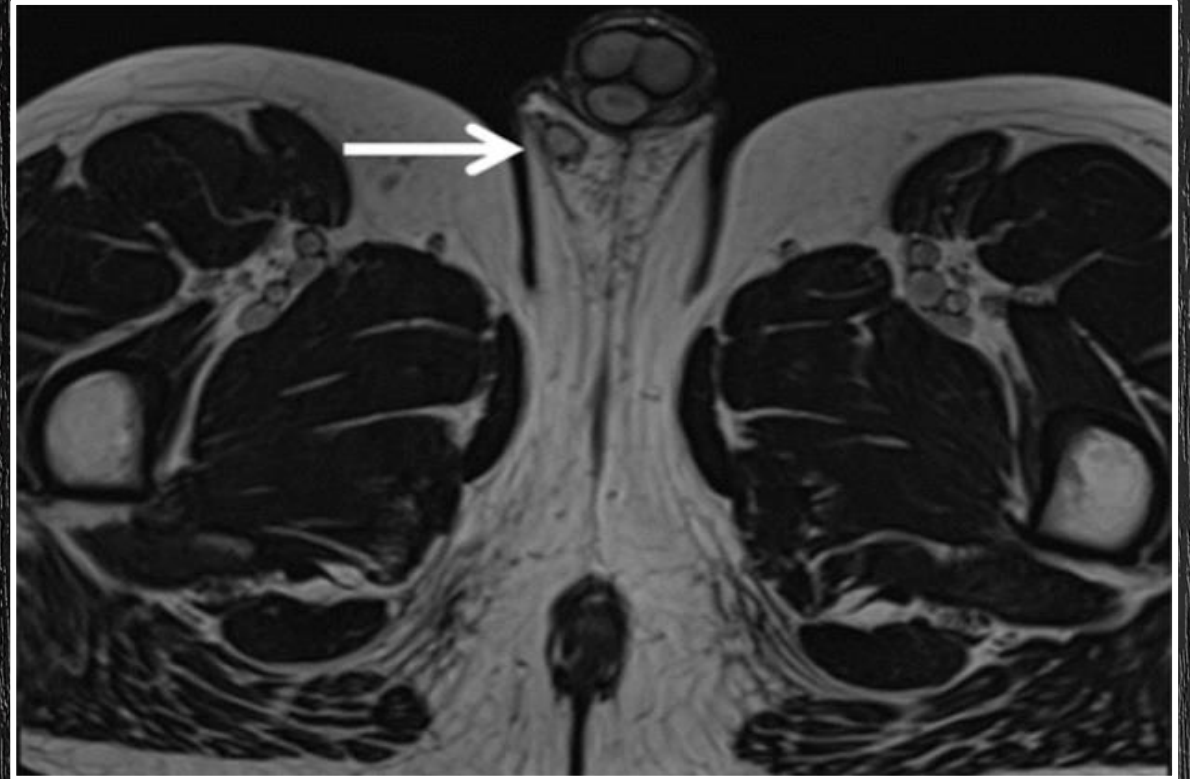
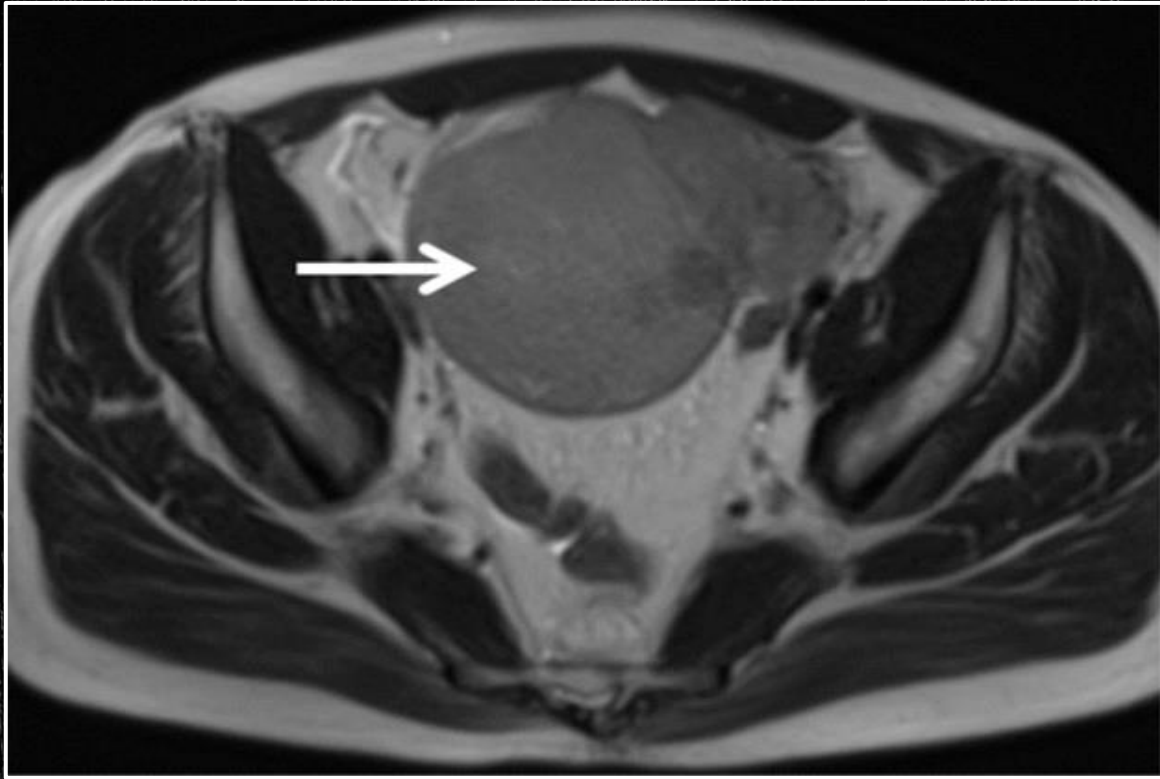
En los hombres jóvenes, aproximadamente el 95% de los cánceres testiculares son tumores de células germinales, y el 5% son tumores del cordón sexual y del estroma. Aproximadamente el 50% de los tumores de células germinales son seminomas, y aproximadamente el 50% son tumores no seminomatosos de células germinales (NSGCT).



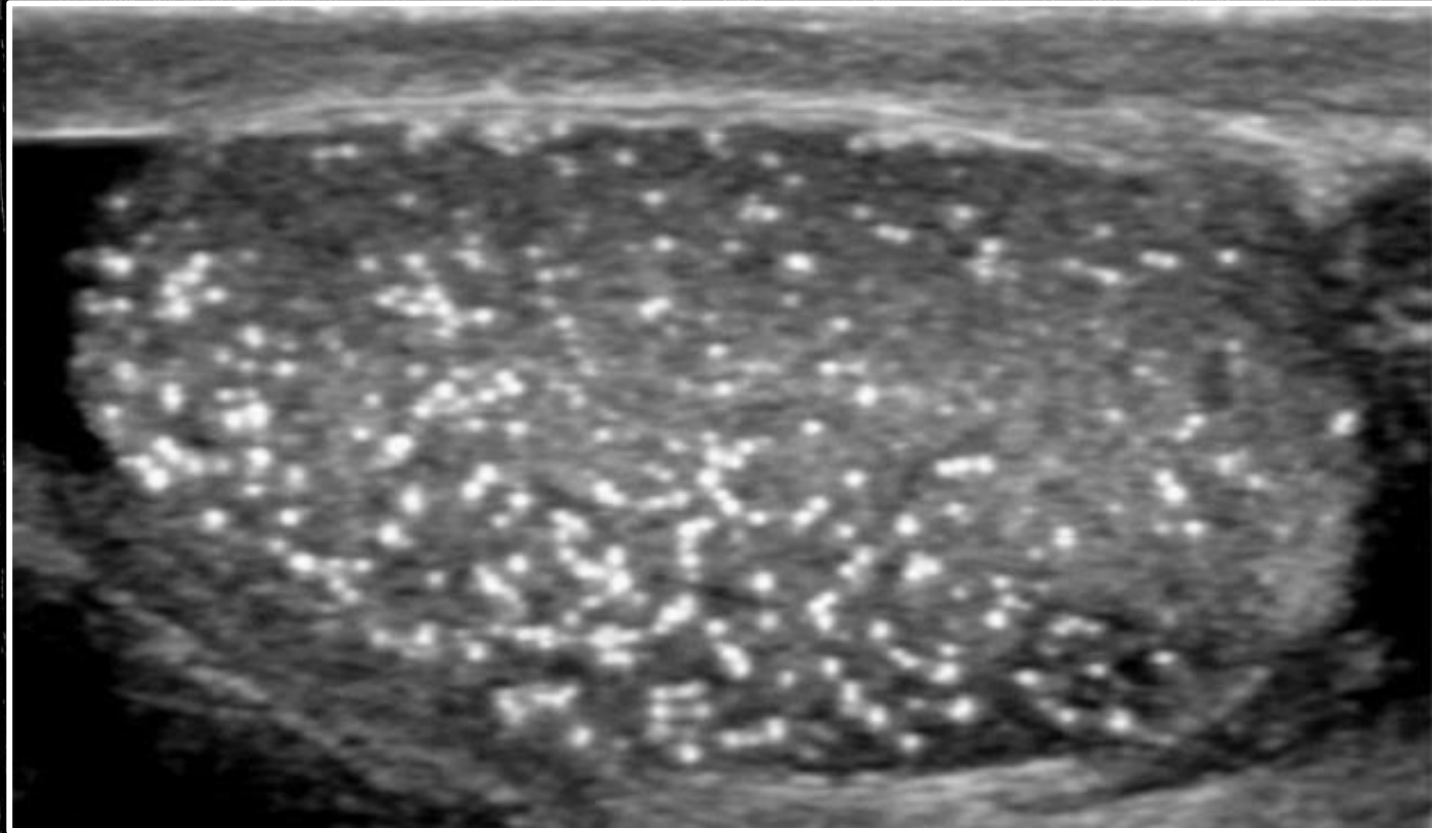
Testículo izquierdo no descendido



Seminoma en un testículo no descendido en un hombre de 44 años



Seminoma en un testículo no descendido en un hombre de 44 años



Microlitiasis testicular clásica en un hombre de 24 años

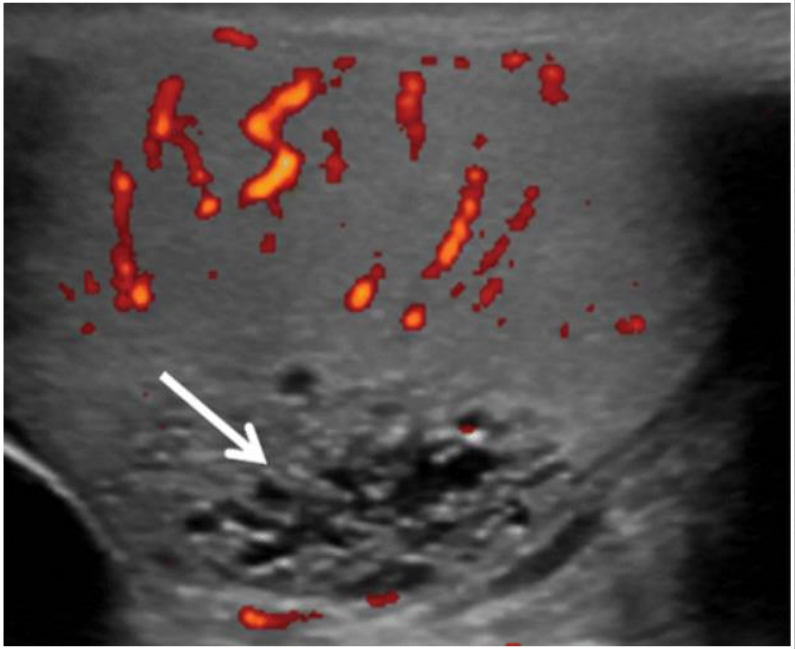
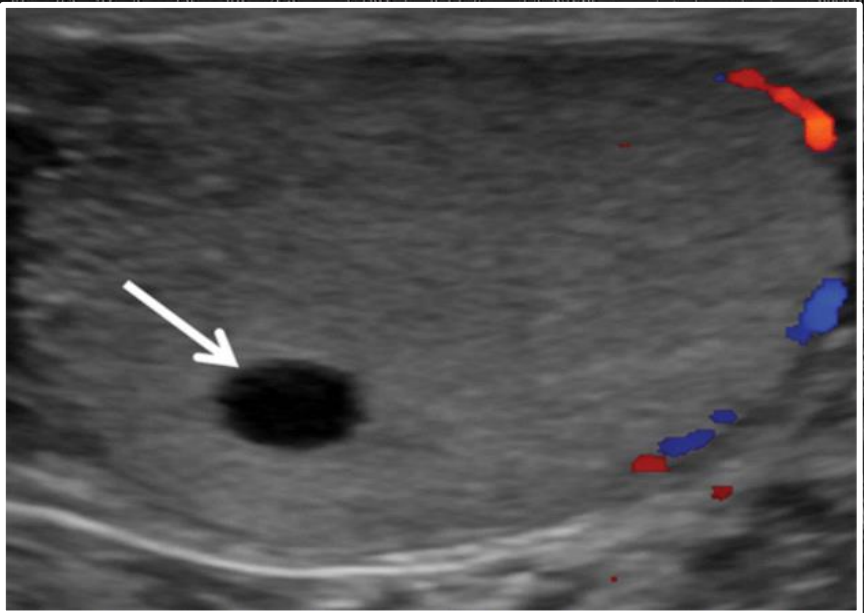
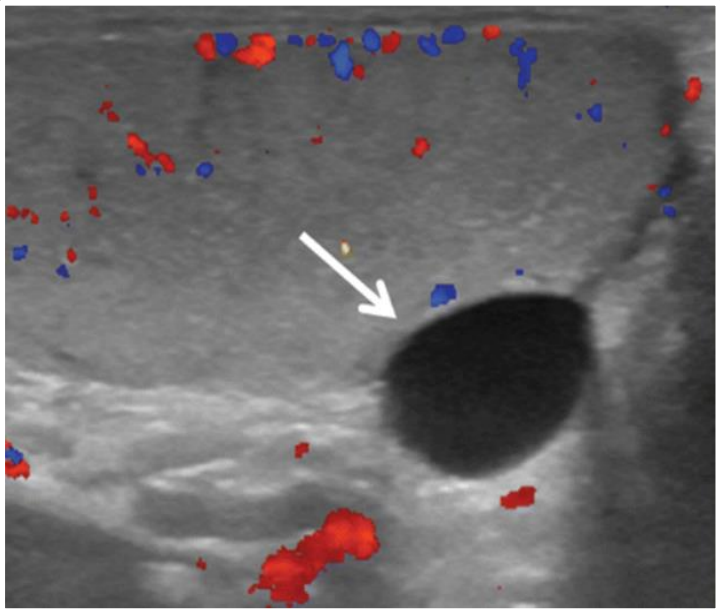
IMÁGENES DE CÁNCERES TESTICULARES

Identificación inicial

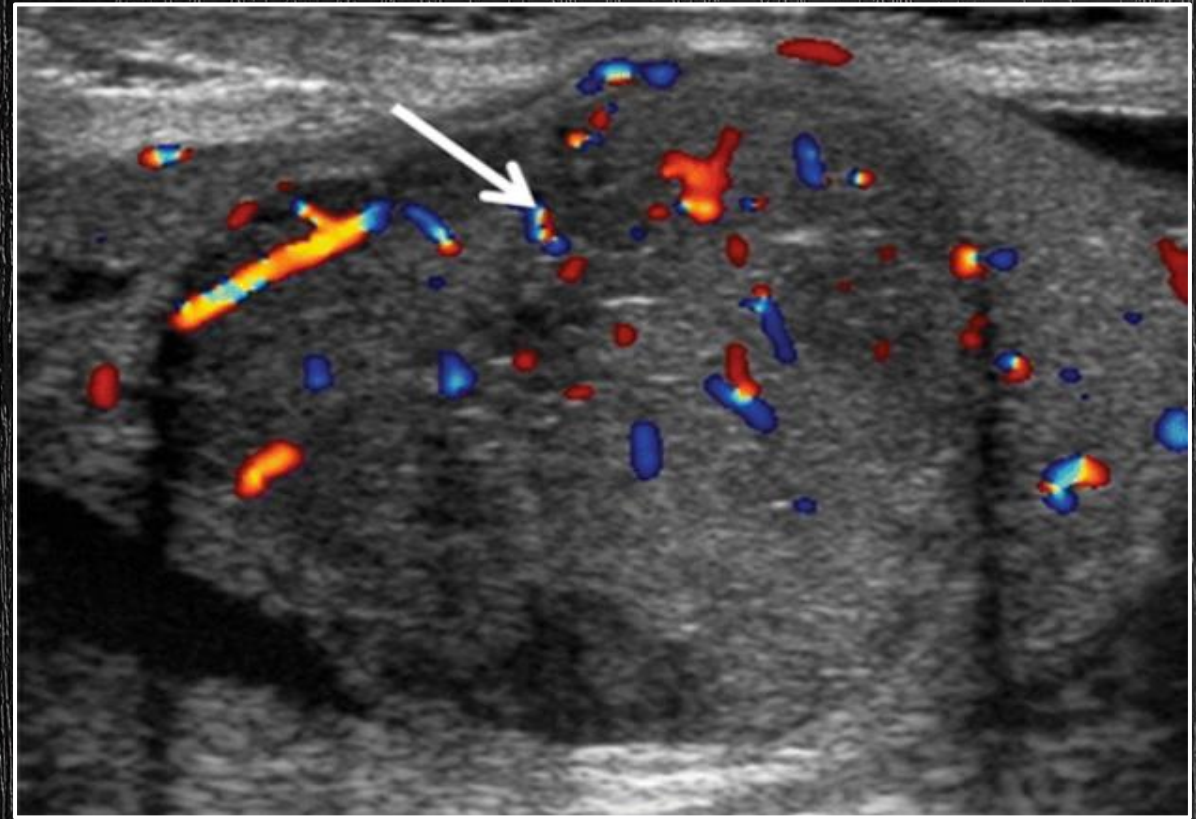
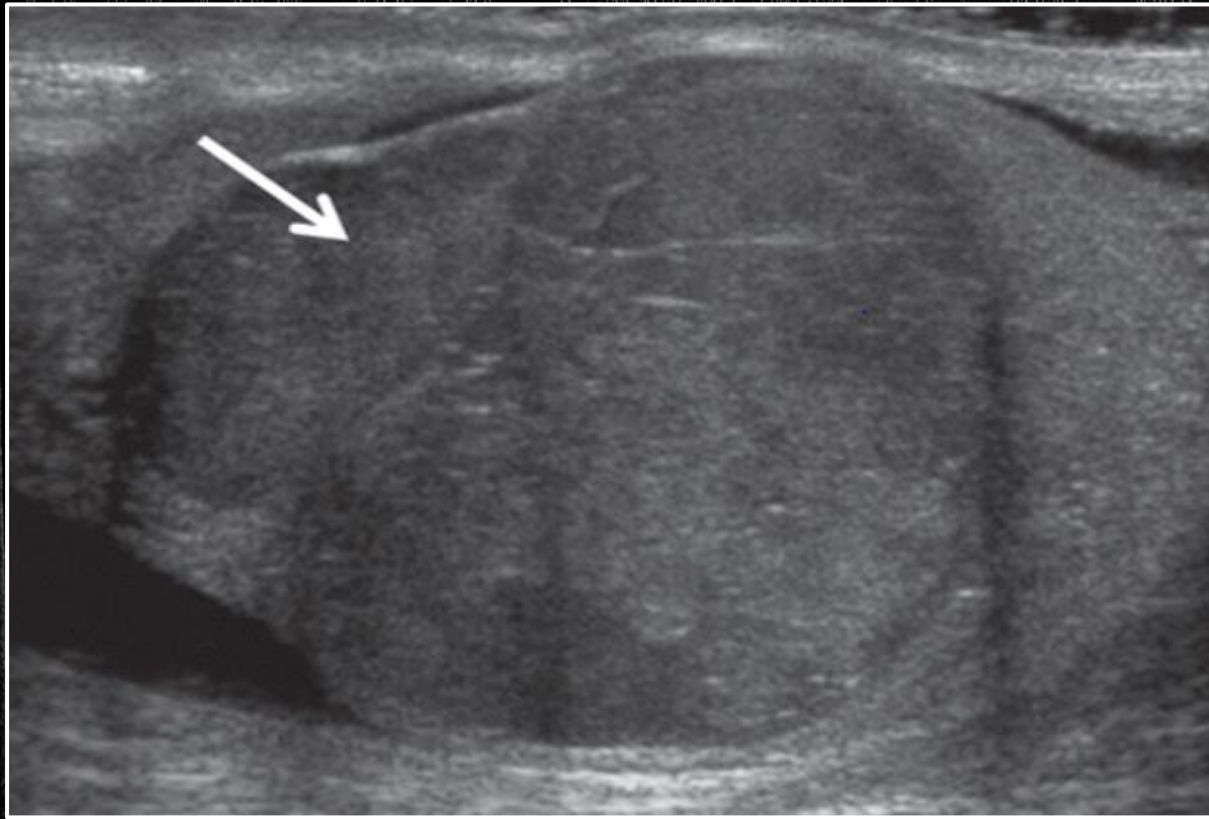
Cuando un individuo se presenta para la evaluación de los testículos, el estudio de imagen preferido es la realización de US con un transductor de alta frecuencia (7-10 MHz) con modos Doppler pulsado y en color.

Teaching Point

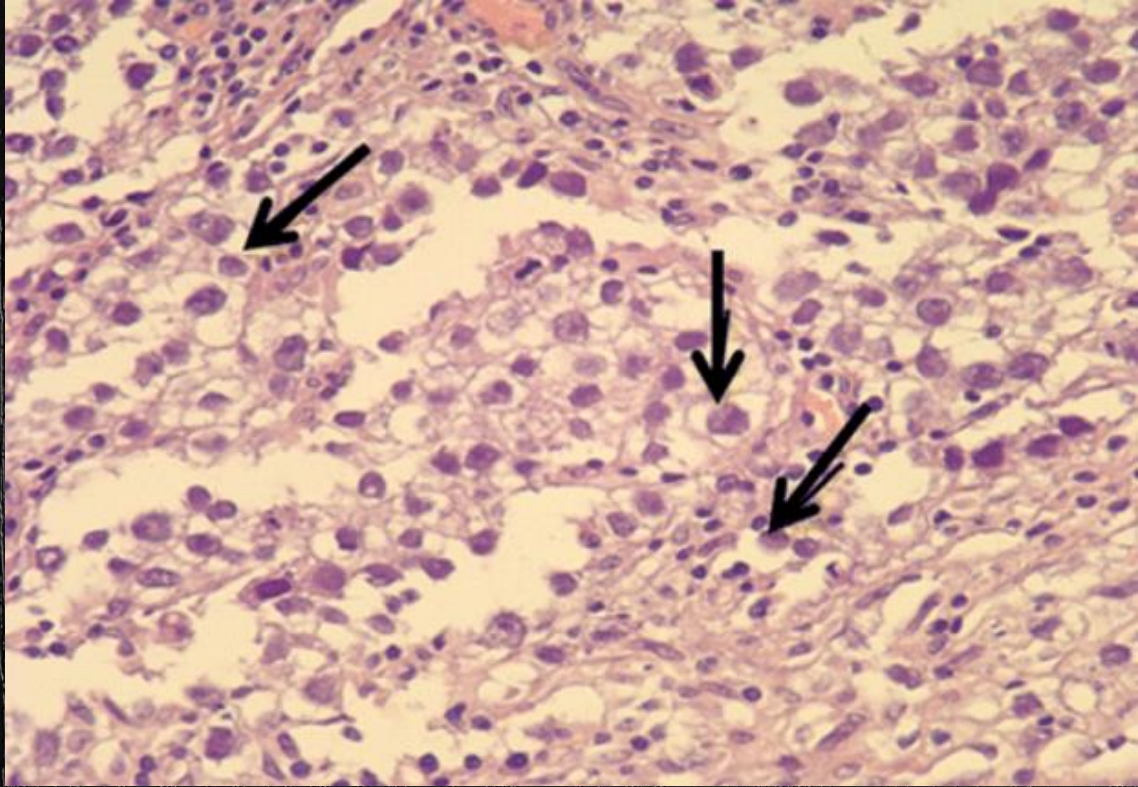
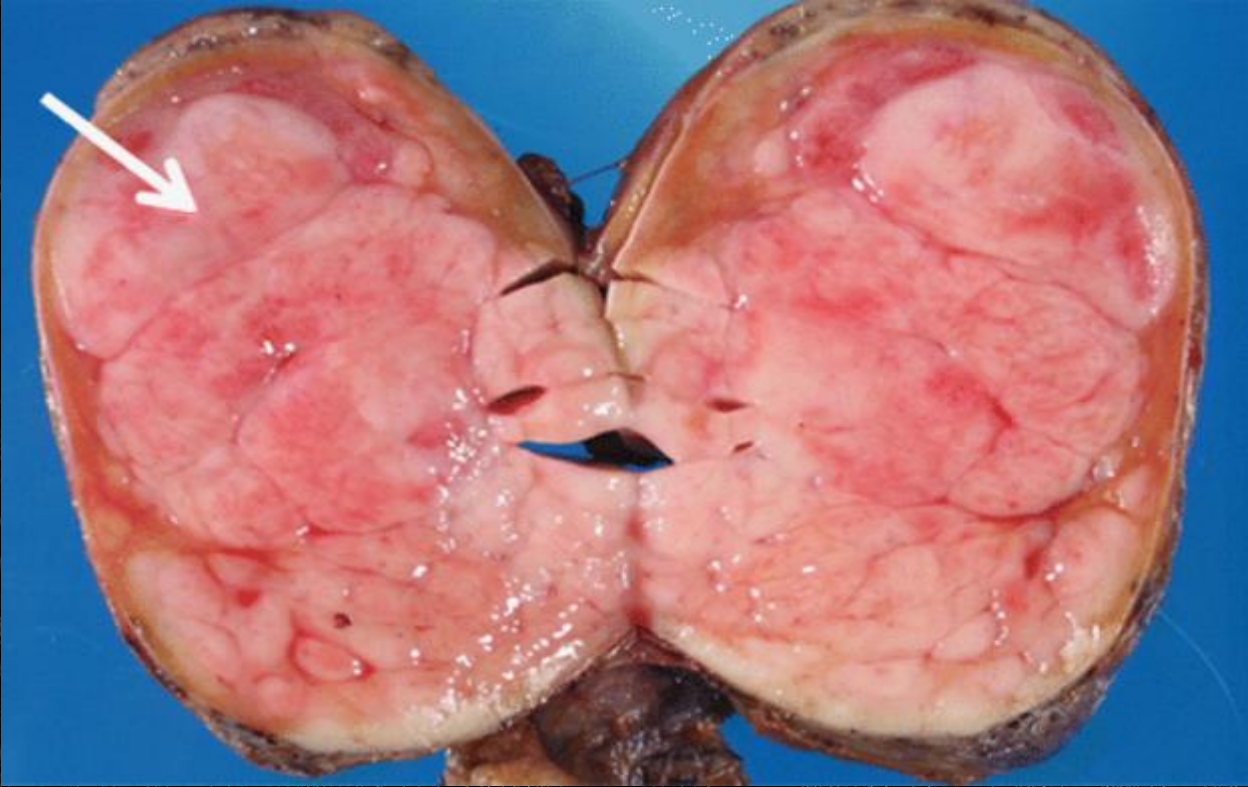
La ecografía se usa para distinguir entre masas intratesticulares, que son más comúnmente malignas, y masas extratesticulares, que son más comúnmente benignas. La ecografía también se puede utilizar para diferenciar con precisión las masas sólidas intratesticulares, que a menudo son malignas, de las lesiones quísticas, que generalmente son benignas.

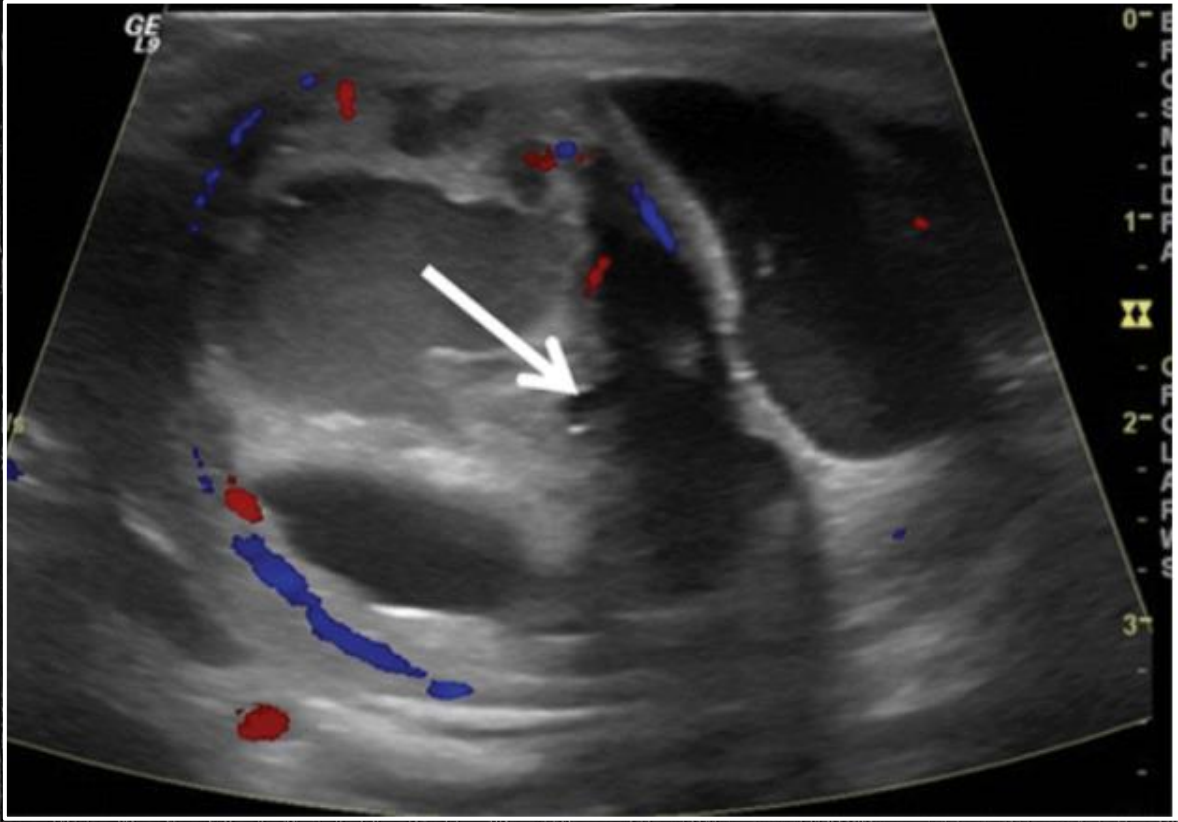
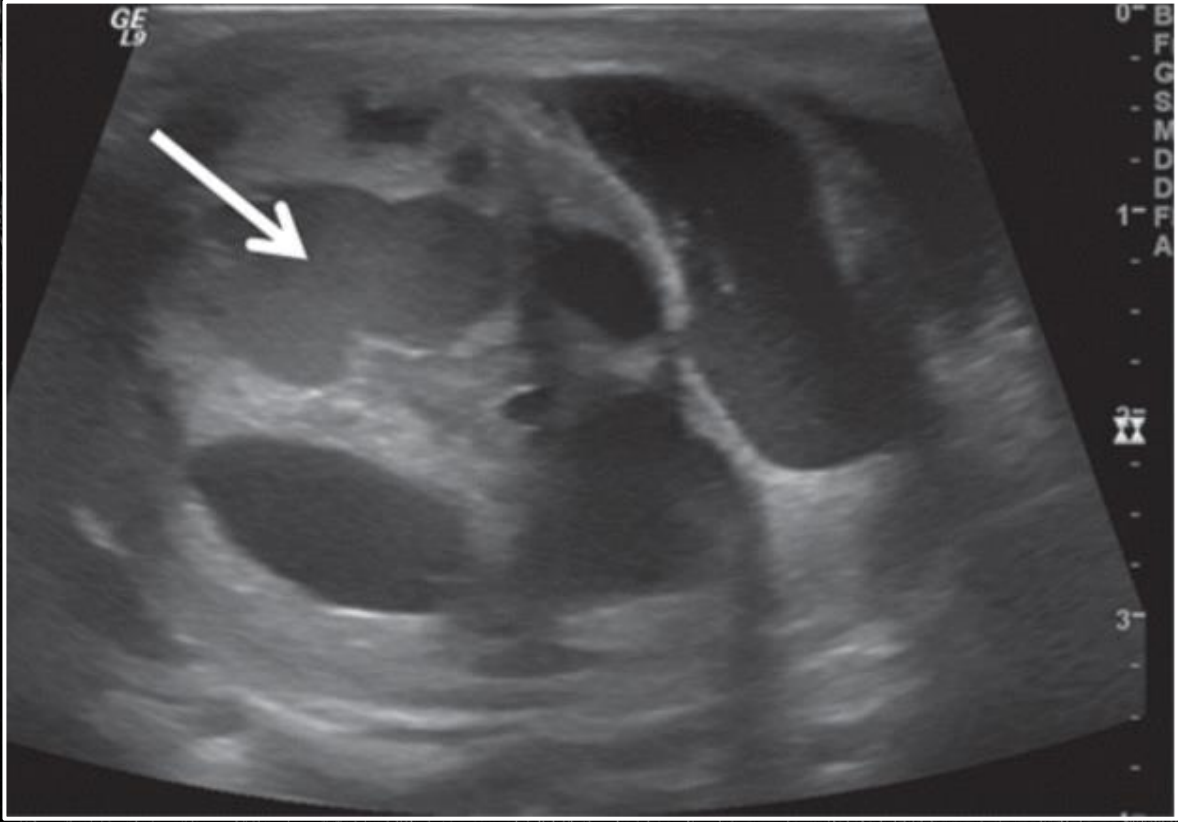


Estructuras quísticas testiculares benignas en tres pacientes diferentes

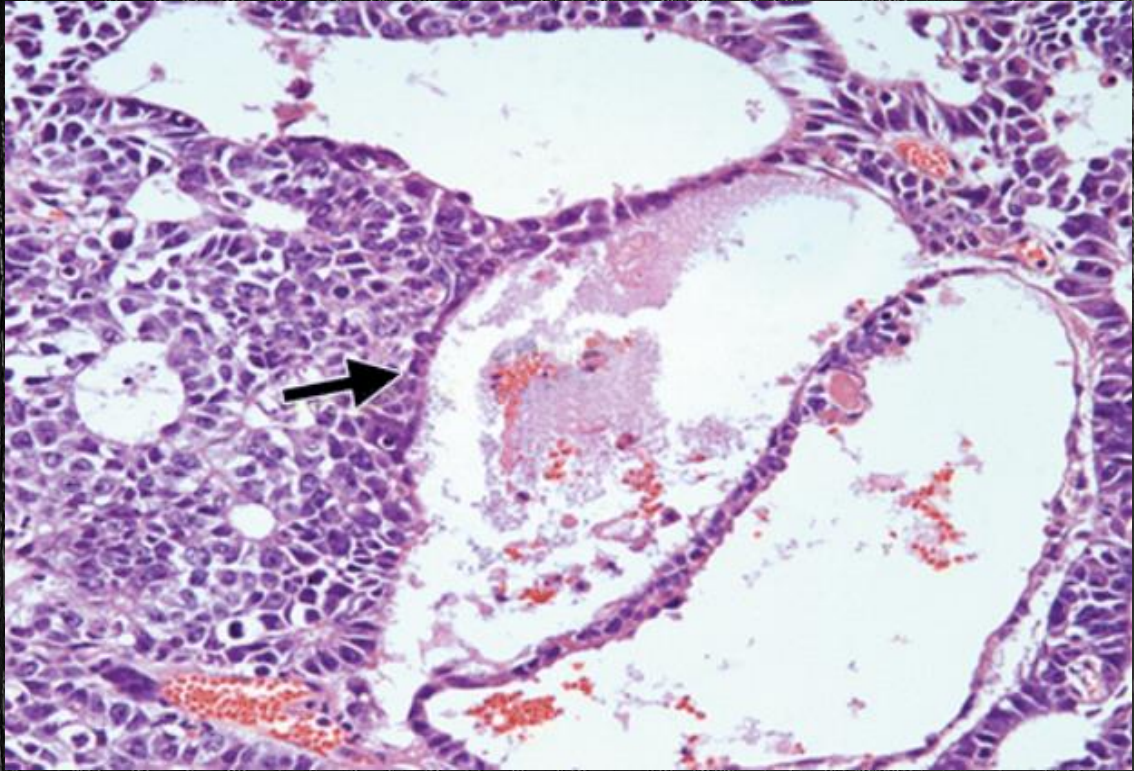
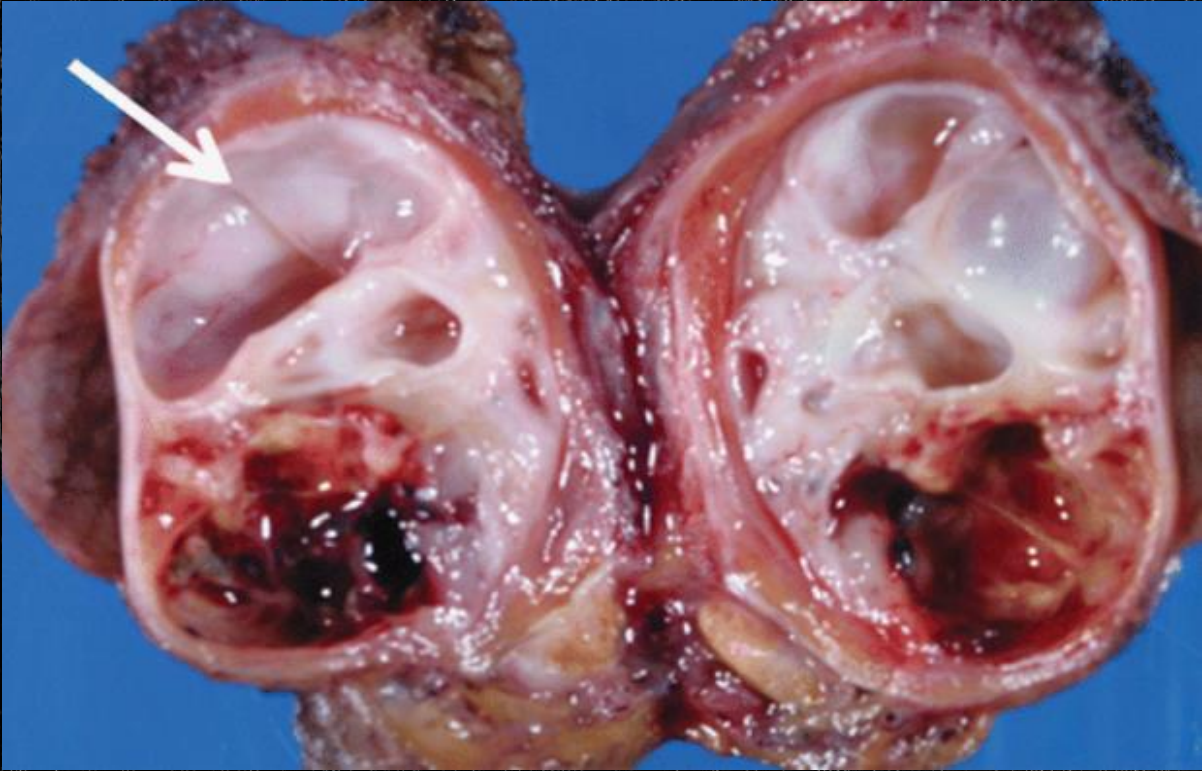


Seminoma en un hombre de 33 años

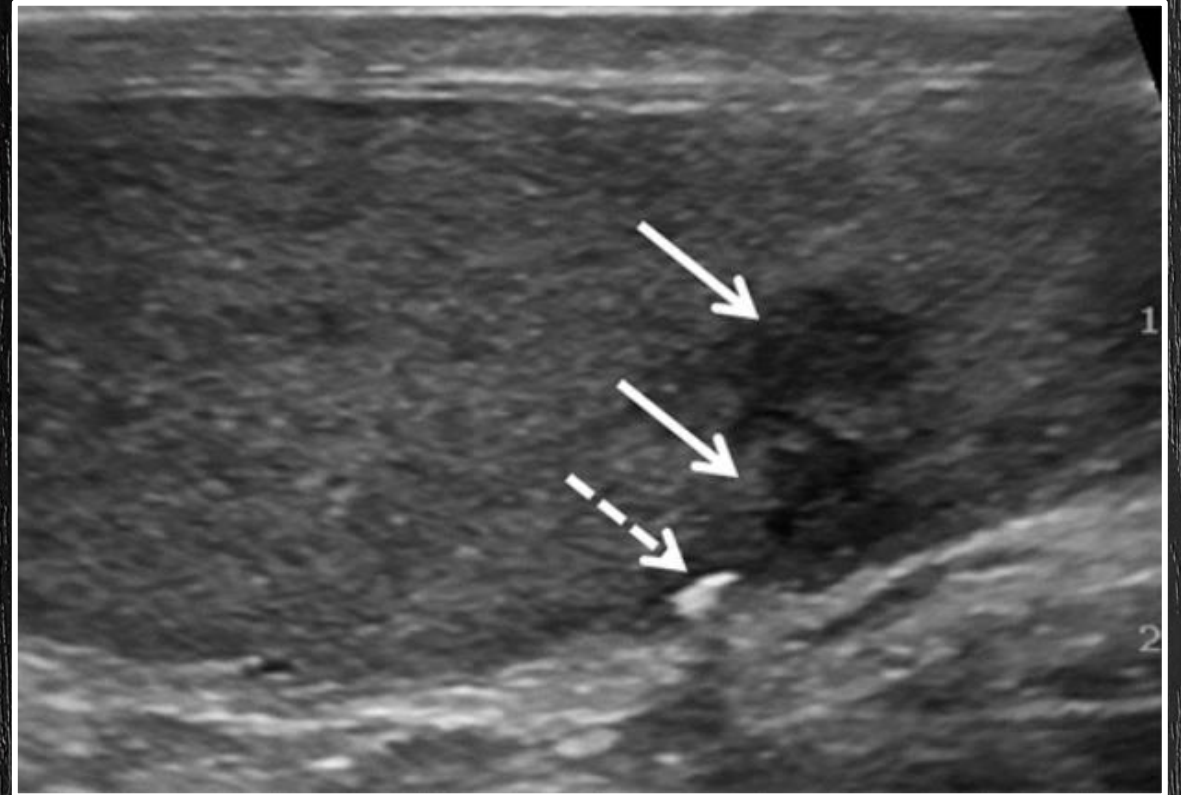
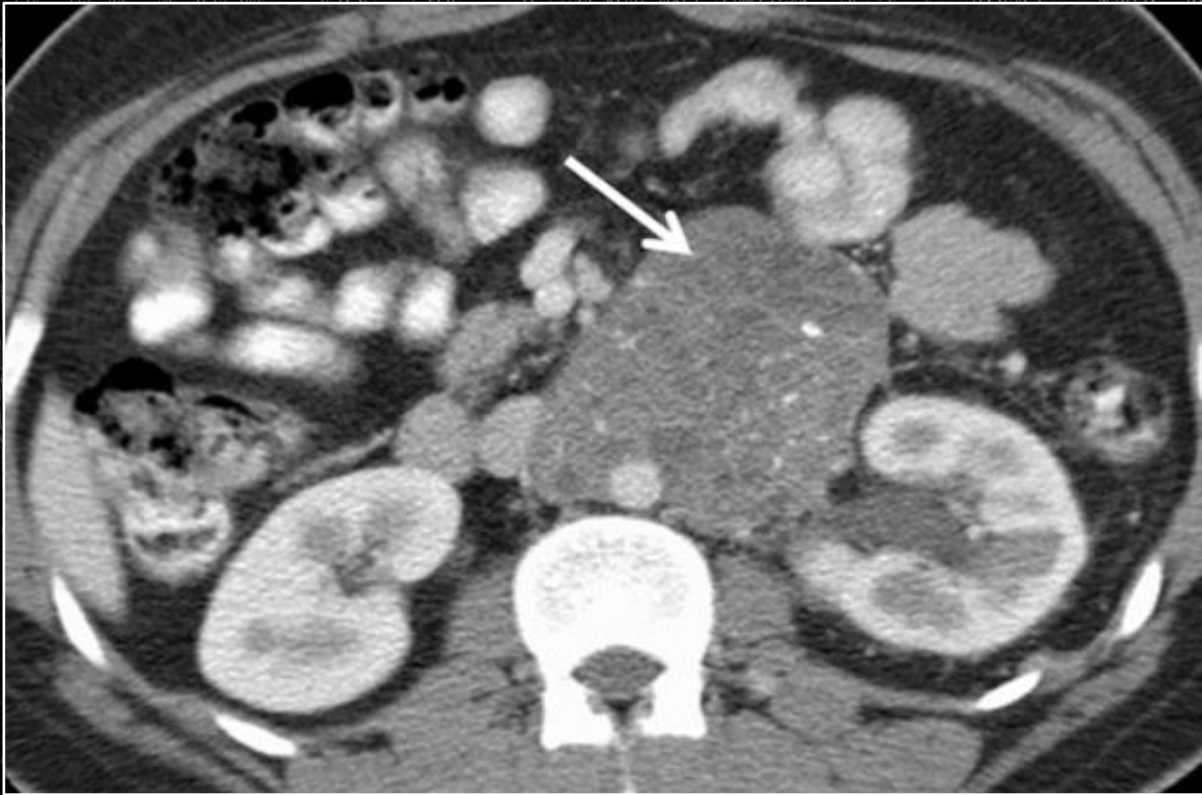




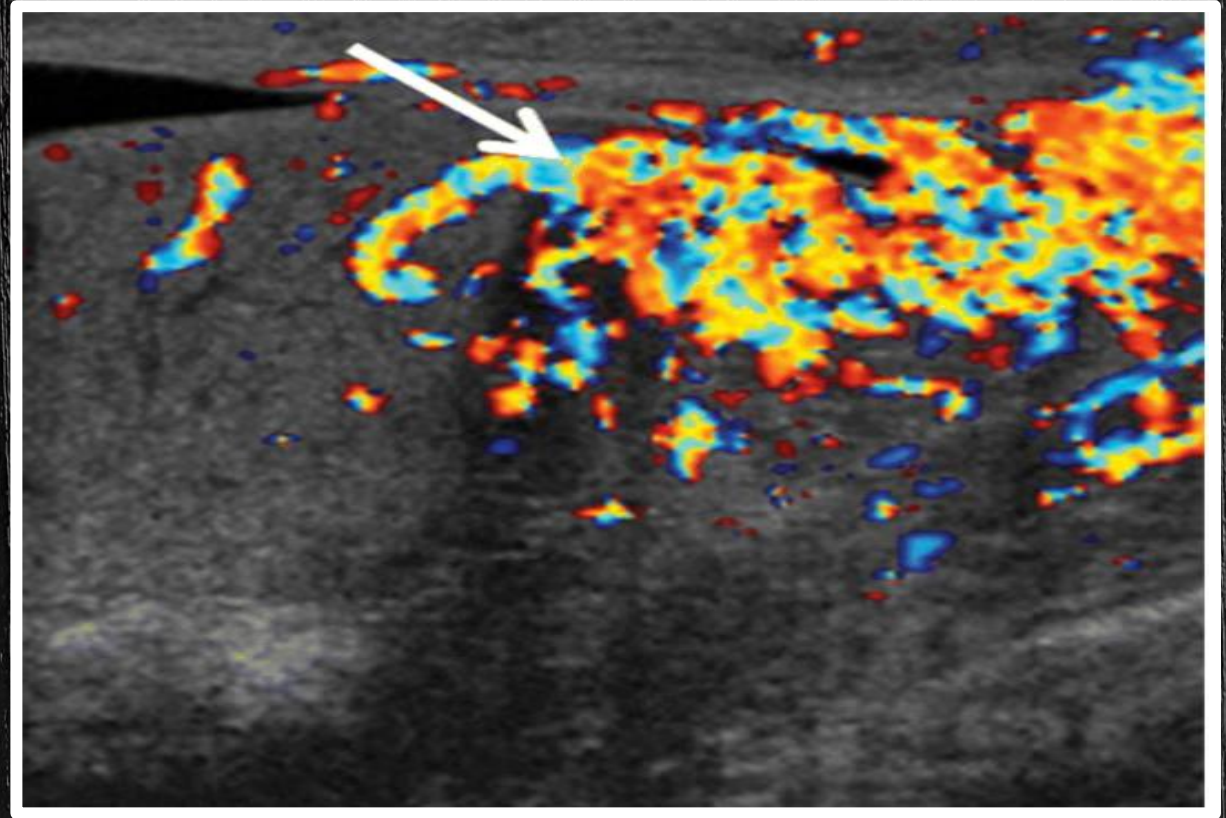
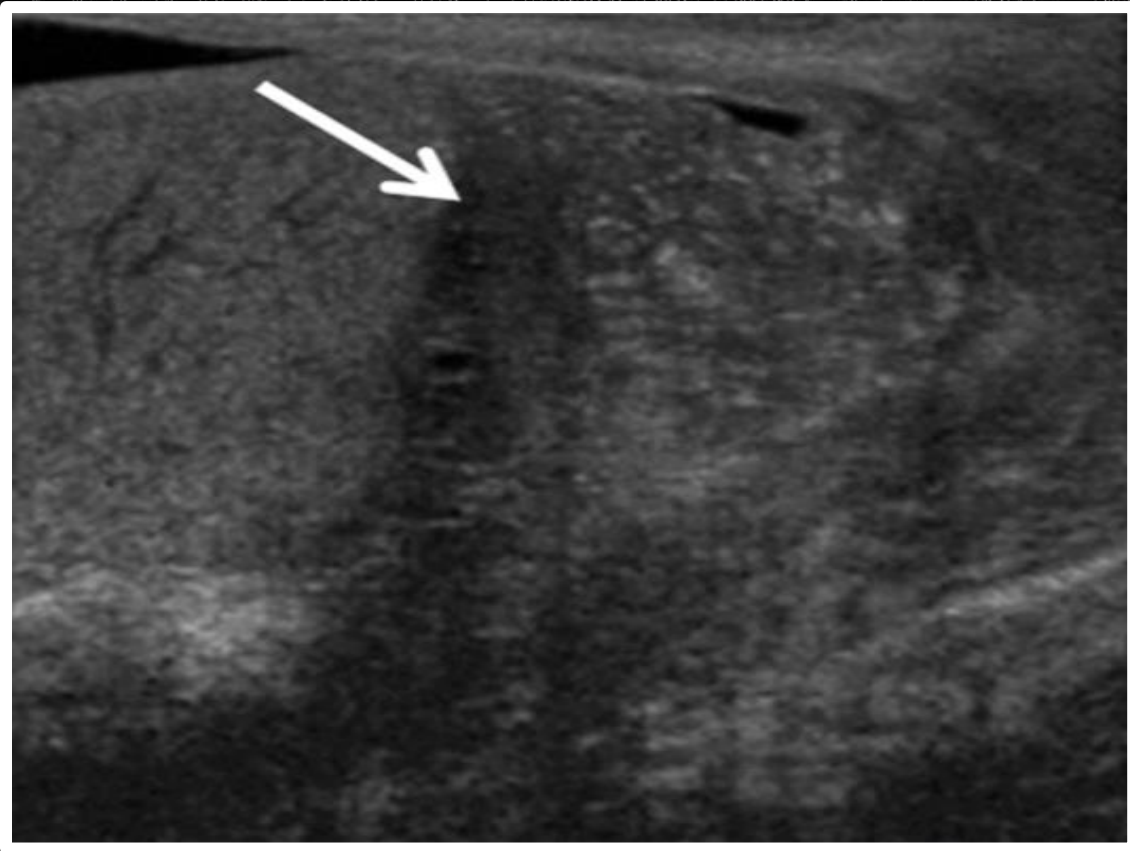
NSGCT mixto en un hombre de 57 años.



NSGCT mixto en un hombre de 57 años



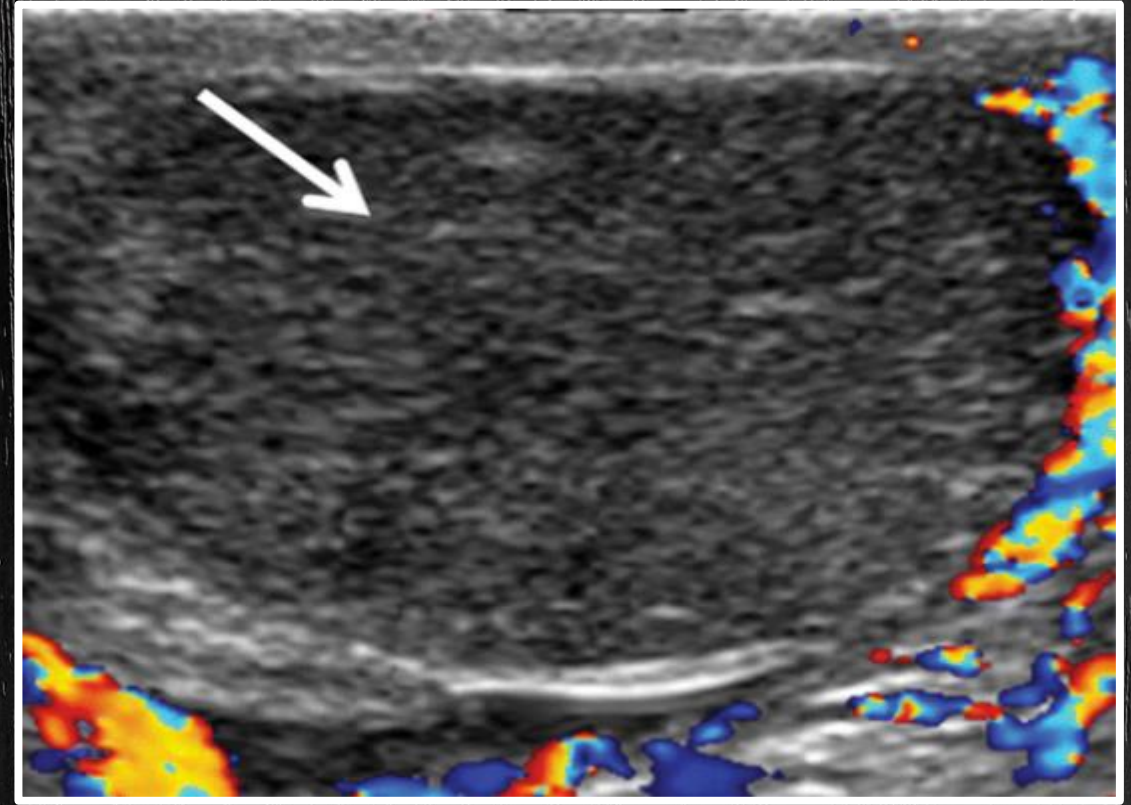
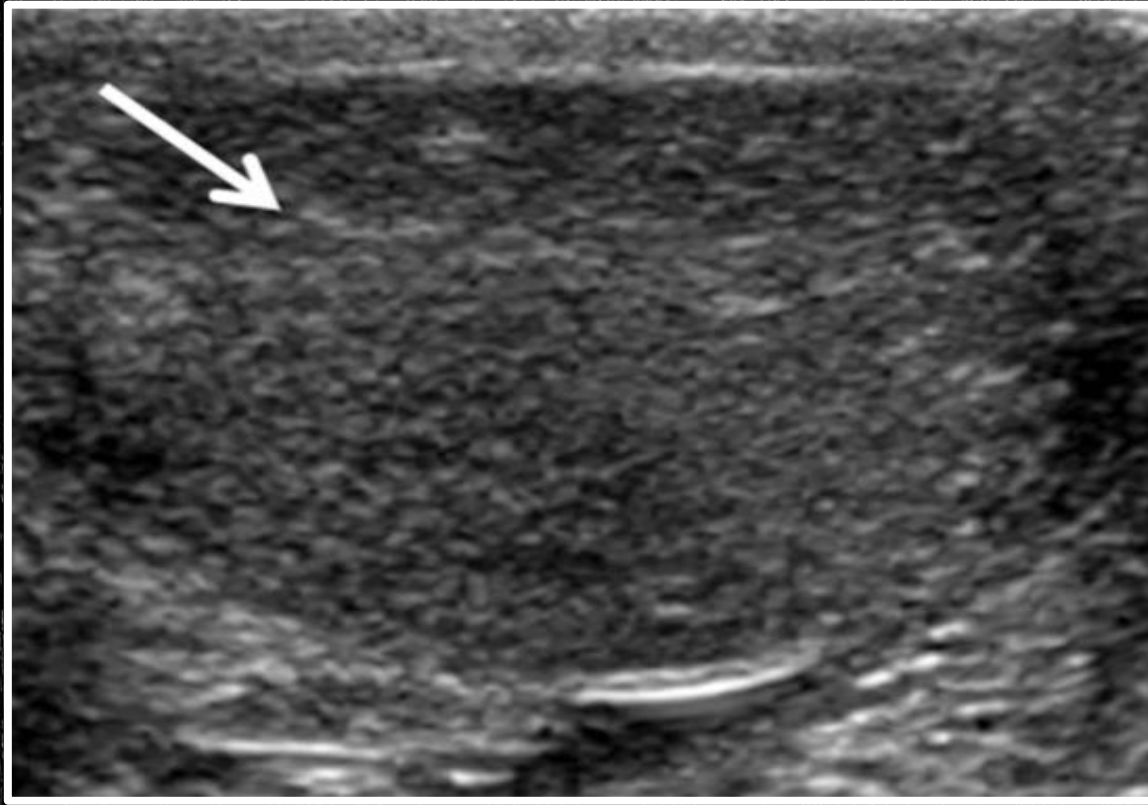
Tumor de células germinales "Burned-out" en un hombre de 43 años.



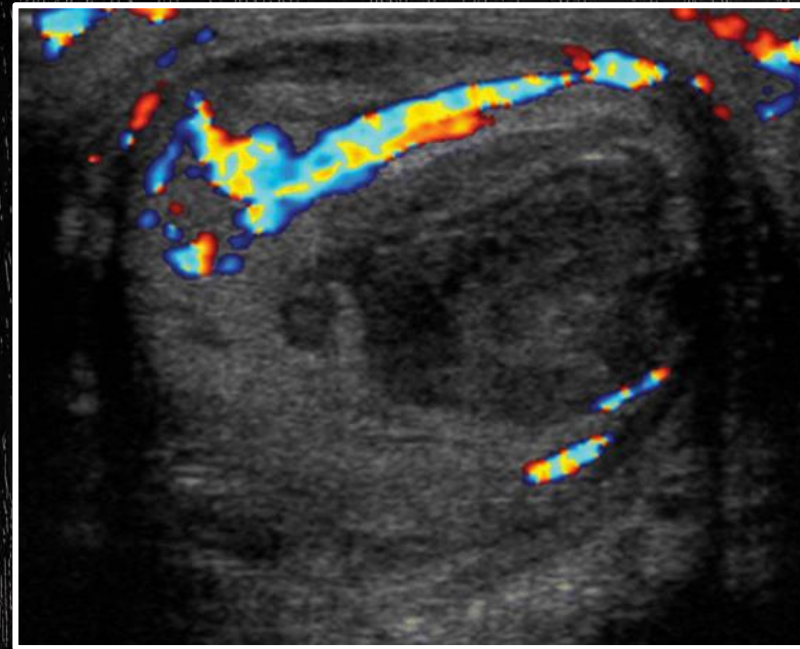
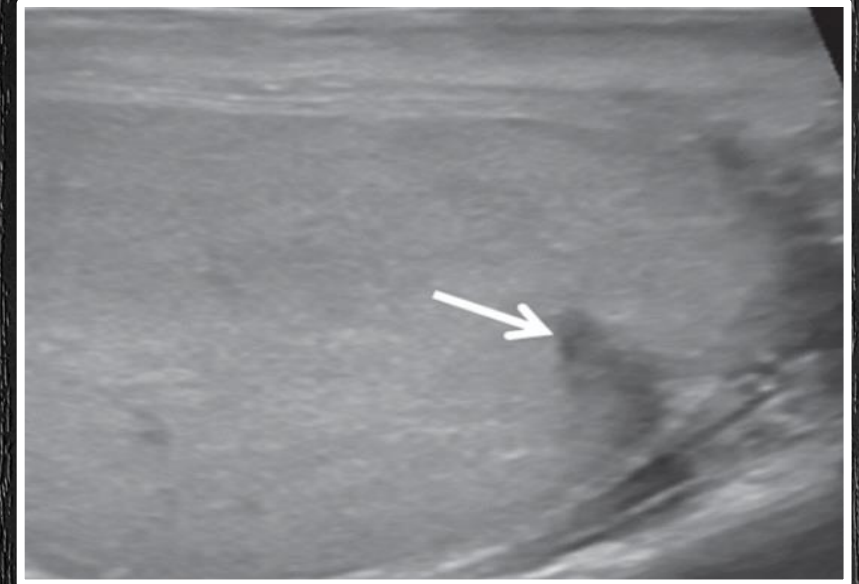
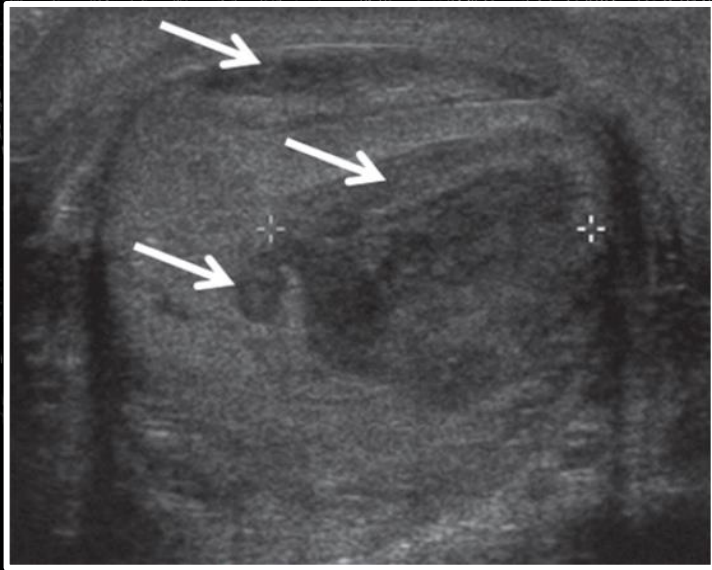
Linfoma testicular en un hombre de 77 años que se presentó con un testículo izquierdo inflamado.

Teaching Point

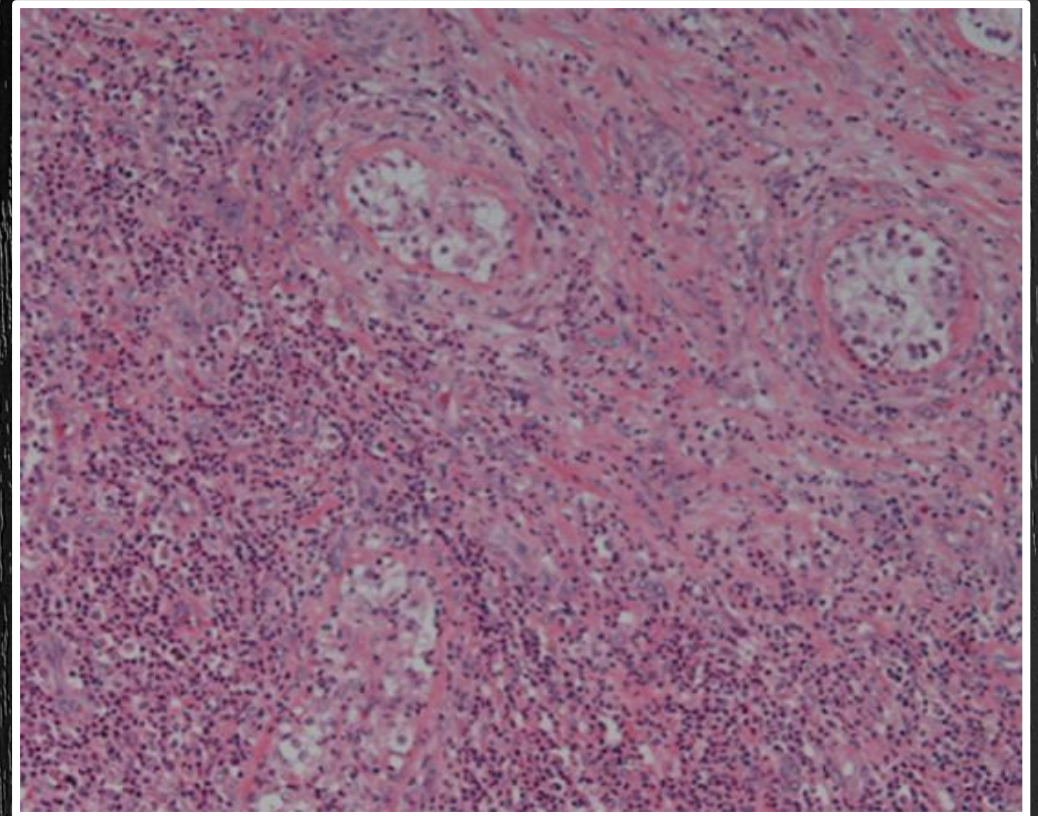
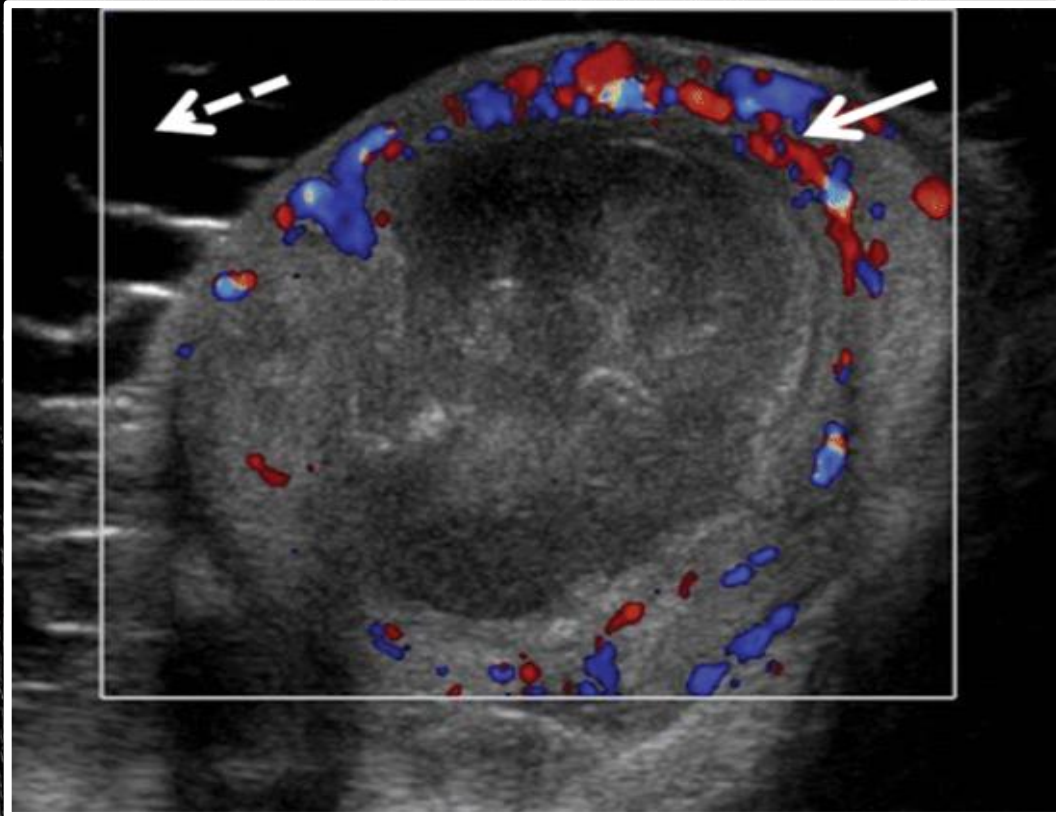
Existe entre las apariciones de formación de imágenes de tumores testiculares y las de condiciones no tumorales tales como infarto focal, hematoma, y la infección, que también pueden aparecer como zonas más hipoecoicas con flujo variable de sangre. Por lo tanto, la correlación con la historia clínica del paciente es crítica para evitar cirugías innecesarias.



Infarto testicular que imita una masa testicular en un hombre de 24 años que presentaba una historia de 2 días de dolor escrotal derecho



Hematoma testicular que imita un tumor en un hombre de 36 años que presentó dolor en el escroto derecho después de lesionarse durante un partido de fútbol.



Absceso intratesticular que simula un tumor

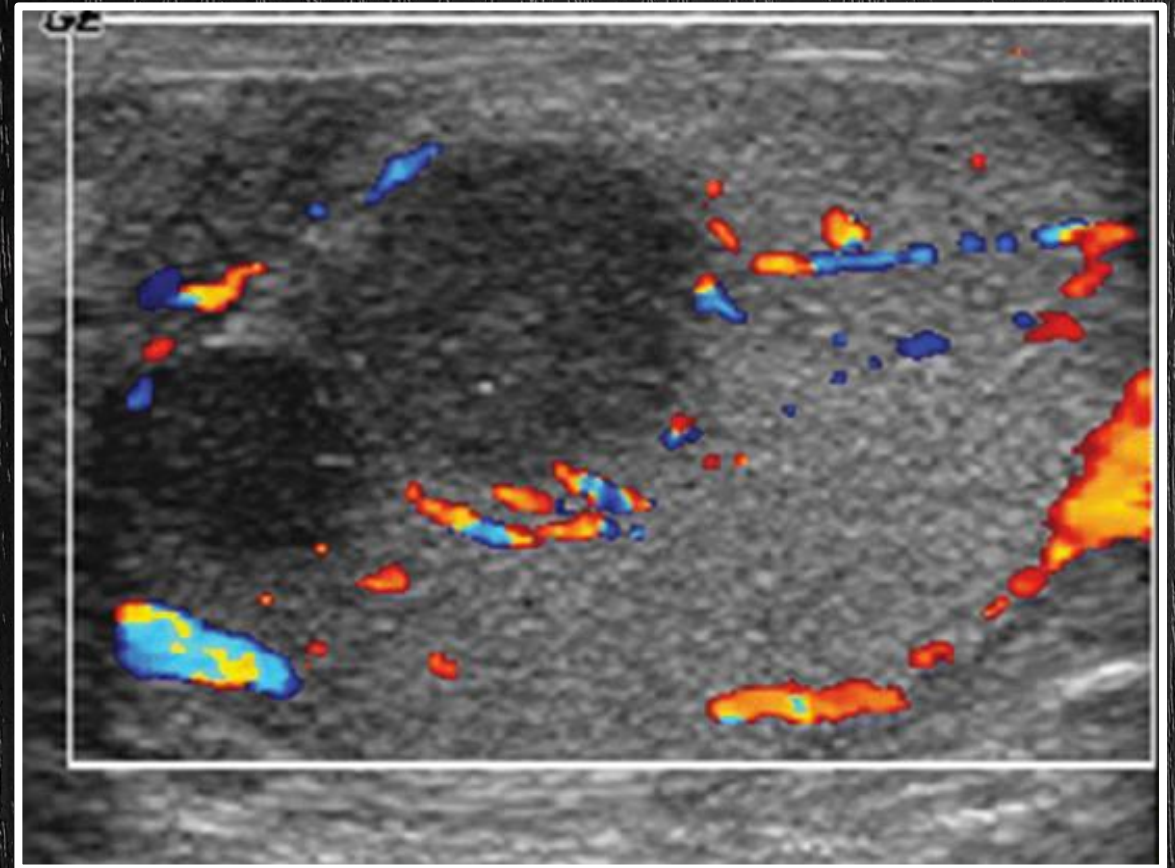
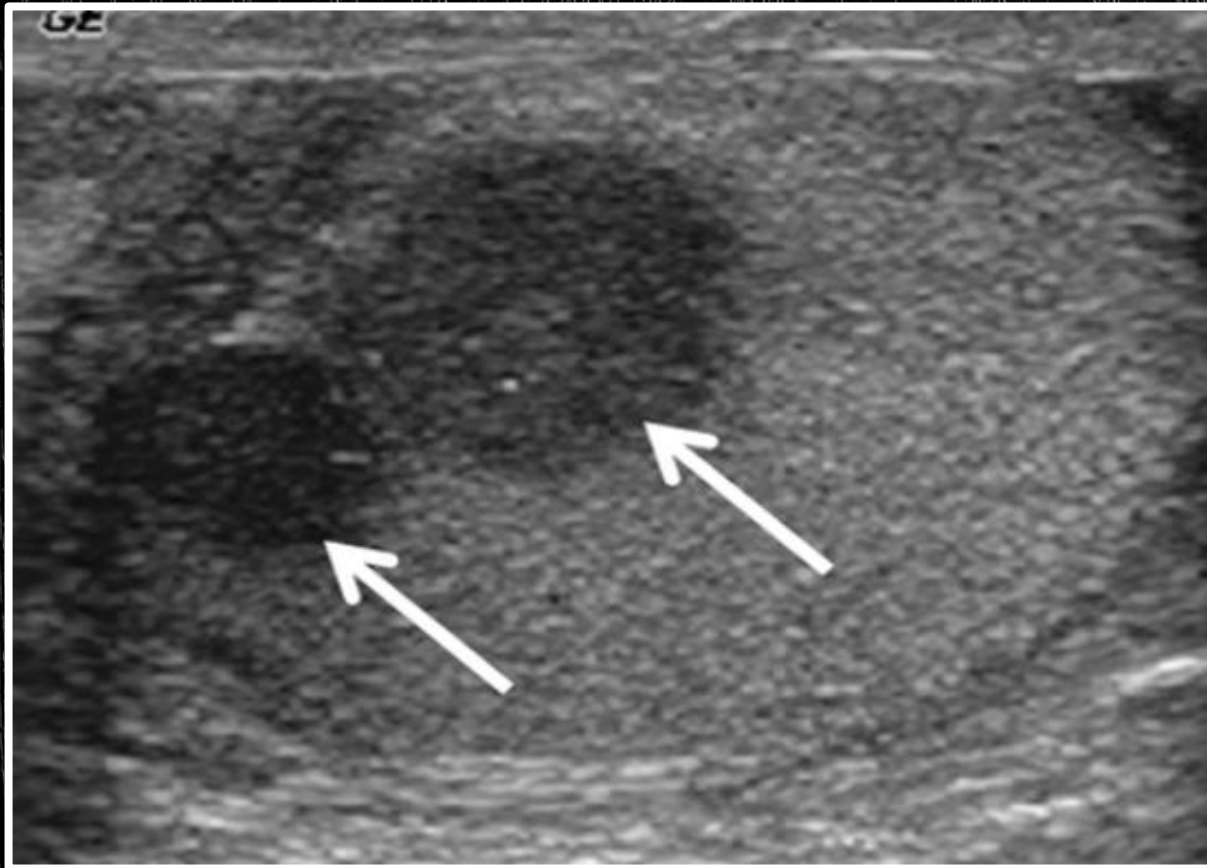
Infarto y Hematoma

Infarto y Hematoma

En el Doppler color US, el infarto y el hematoma, típicamente tienen un flujo de color disminuido en relación con el de los testículos normales y pueden ser avasculares. Los tumores suelen tener un flujo de color aumentado en relación con el de los testículos normales. Los pacientes con infarto testicular generalmente presentan dolor agudo en lugar de una masa palpable indolora. Los pacientes con un hematoma intratesticular generalmente presentan dolor después del trauma.

Infección e inflamación

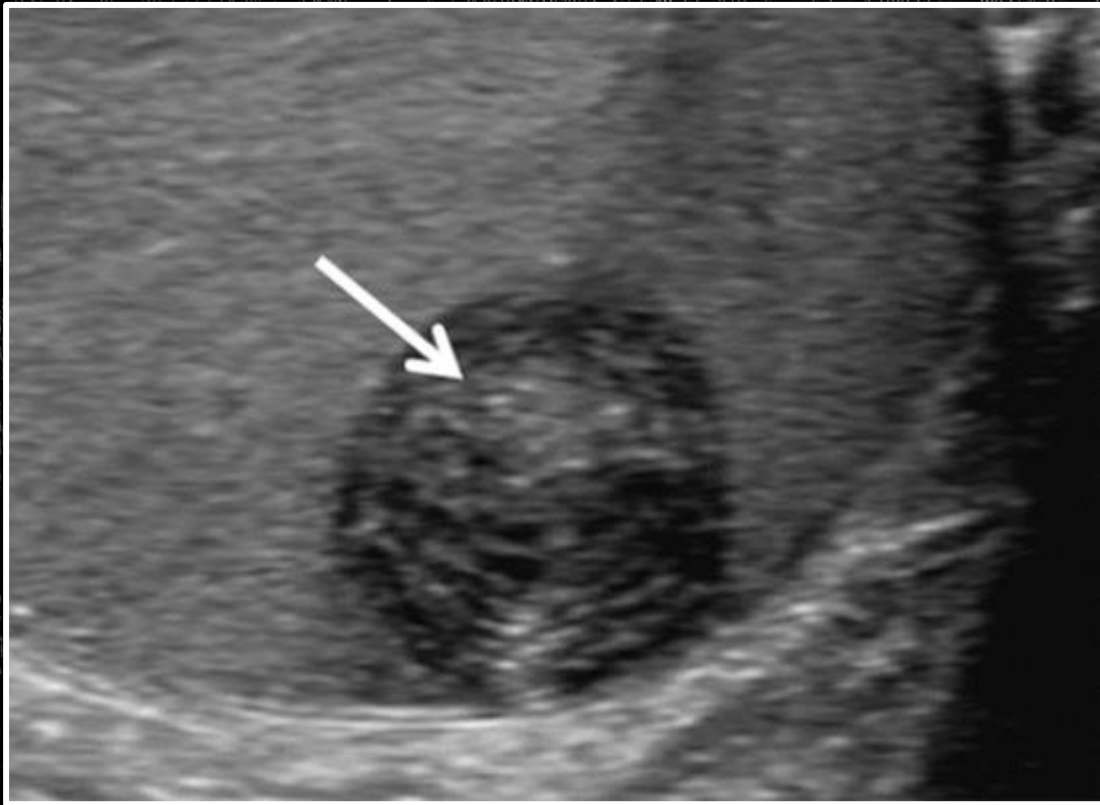
Las áreas de infección a menudo tienen un flujo de color aumentado en relación con el de los testículos normales. Por lo tanto, la infección focal podría parecer similar a un tumor en la imagen Doppler a color. Las imágenes de seguimiento en 2 a 4 semanas pueden ayudar a aclarar el diagnóstico porque se esperaría que las áreas de orquitis focal mejoren con la terapia con antibióticos.



Granulomas testiculares en un hombre de 57 años con un hallazgo incidental de lesiones testiculares de baja atenuación en la TC

Quistes epidermoides

Los quistes epidermoides son lesiones testiculares benignas que a veces pueden simular tumores malignos testiculares en la ecografía.



Quiste epidermoide testicular en un hombre de 26 años con una masa escrotal izquierda palpable.

ESTADIFICACIÓN DE LOS CÁNCERES DE TESTÍCULO

Tabla 2: Estadificación clínica de tumores testiculares

T stage (primary tumor)
TX: primary tumor cannot be assessed
T0: no evidence of primary tumor
Tis: carcinoma in situ (noninvasive cancer cells)
T1: tumor confined to testicle and epididymis
T2: tumor breaches tunica vaginalis or has spread to adjacent blood vessels or lymphatics
T3: tumor growing into the spermatic cord
T4: tumor growing into the scrotal skin
N stage (lymph nodes)
NX: regional lymph nodes cannot be assessed
N0: no spread to regional lymph nodes visible at imaging
N1: lymph node disease (<2 cm at greatest dimension)
N2: lymph node disease (2–5 cm at greatest dimension)
N3: lymph node disease (>5 cm at greatest dimension)
M stage (metastasis)
M0: no distant metastatic disease
M1a: tumor in distant (nonregional) lymph nodes or lung
M1b: tumor in other organs (eg, liver, brain, or bone)
S stage (serum tumor markers measured after orchiectomy)
S0: LDH, β -hCG, and AFP values are normal
S1: LDH < 1.5 times the normal level (measured in units per liter); β -hCG < 5000 mIU/mL; AFP < 1000 ng/mL
S2: LDH is 1.5–10 times the normal level; β -hCG = 5000–50,000 mIU/mL; AFP = 1000–10,000 ng/mL
S3: LDH > 10 times the normal level; β -hCG > 50,000 mIU/mL; AFP > 10,000 ng/mL

Nota.— AFP = α -fetoproteína, β -hCG = subunidad beta de la gonadotropina coriónica humana, LDH = lactato deshidrogenasa.

Etapa N

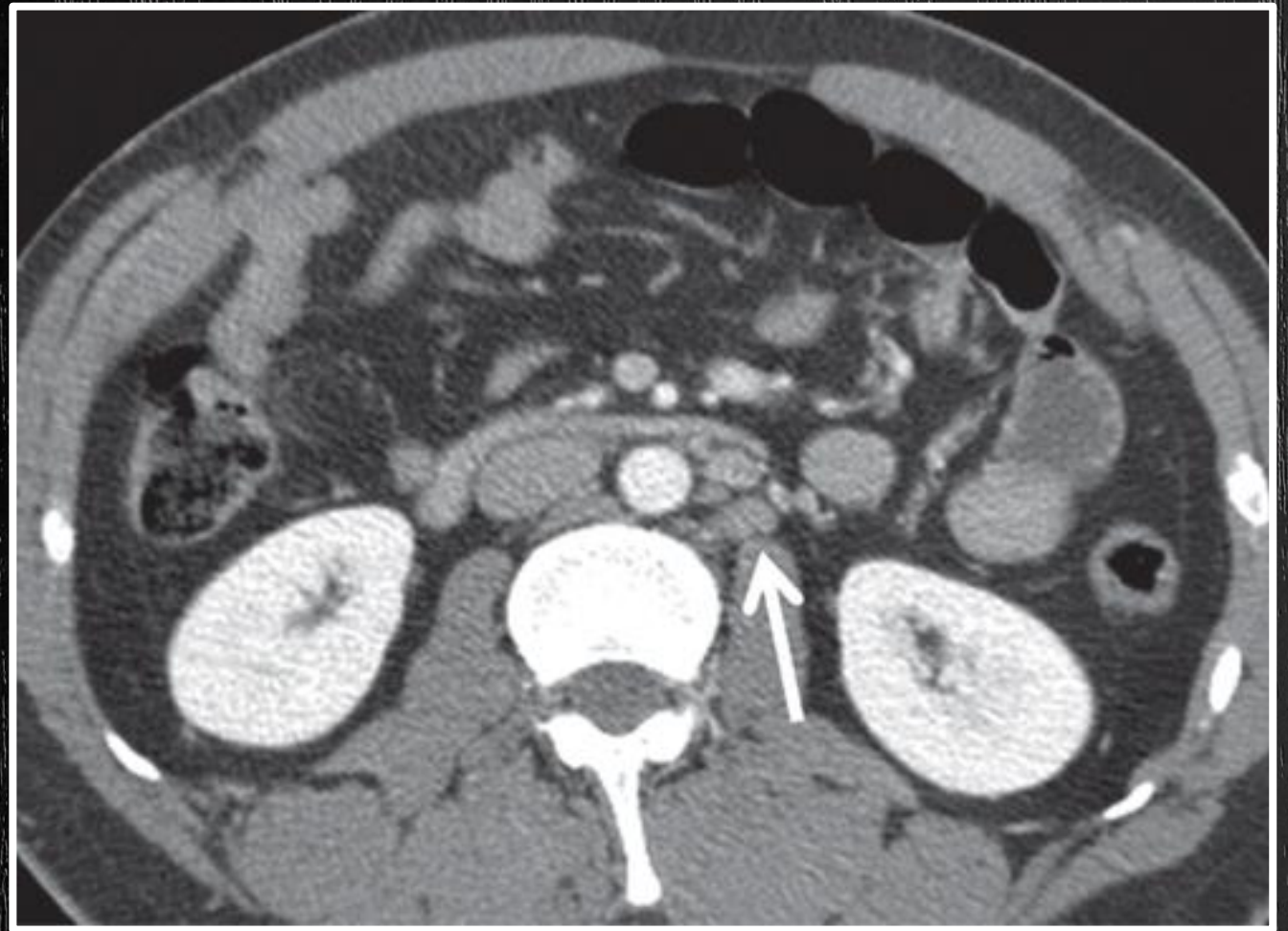
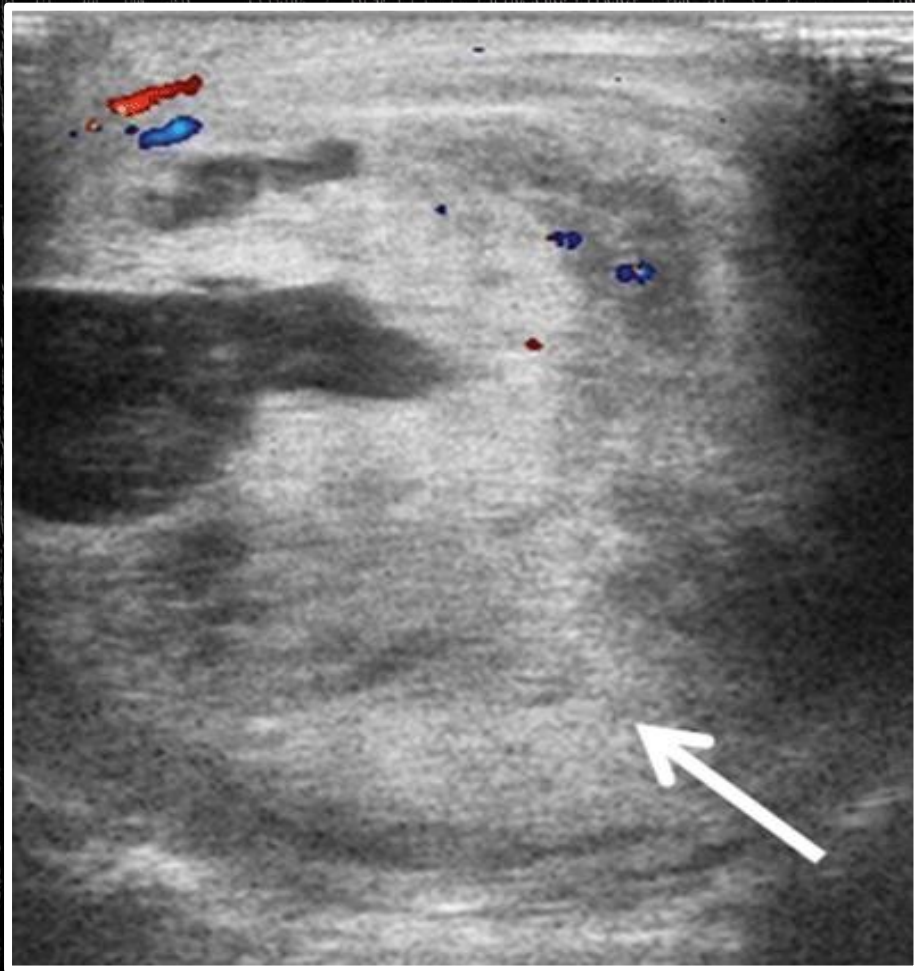
La etapa N se refiere a la presencia o ausencia de enfermedad en los ganglios linfáticos regionales. Los ganglios linfáticos retroperitoneales abdominales se consideran ganglios linfáticos regionales. Los tumores que involucran el testículo izquierdo generalmente se extienden primero a los ganglios linfáticos paraaórticos izquierdos justo debajo de la vena renal izquierda. Los tumores que involucran el testículo derecho generalmente se extienden primero a los ganglios linfáticos paracavos, precavos y retrocavos.

Etapa M

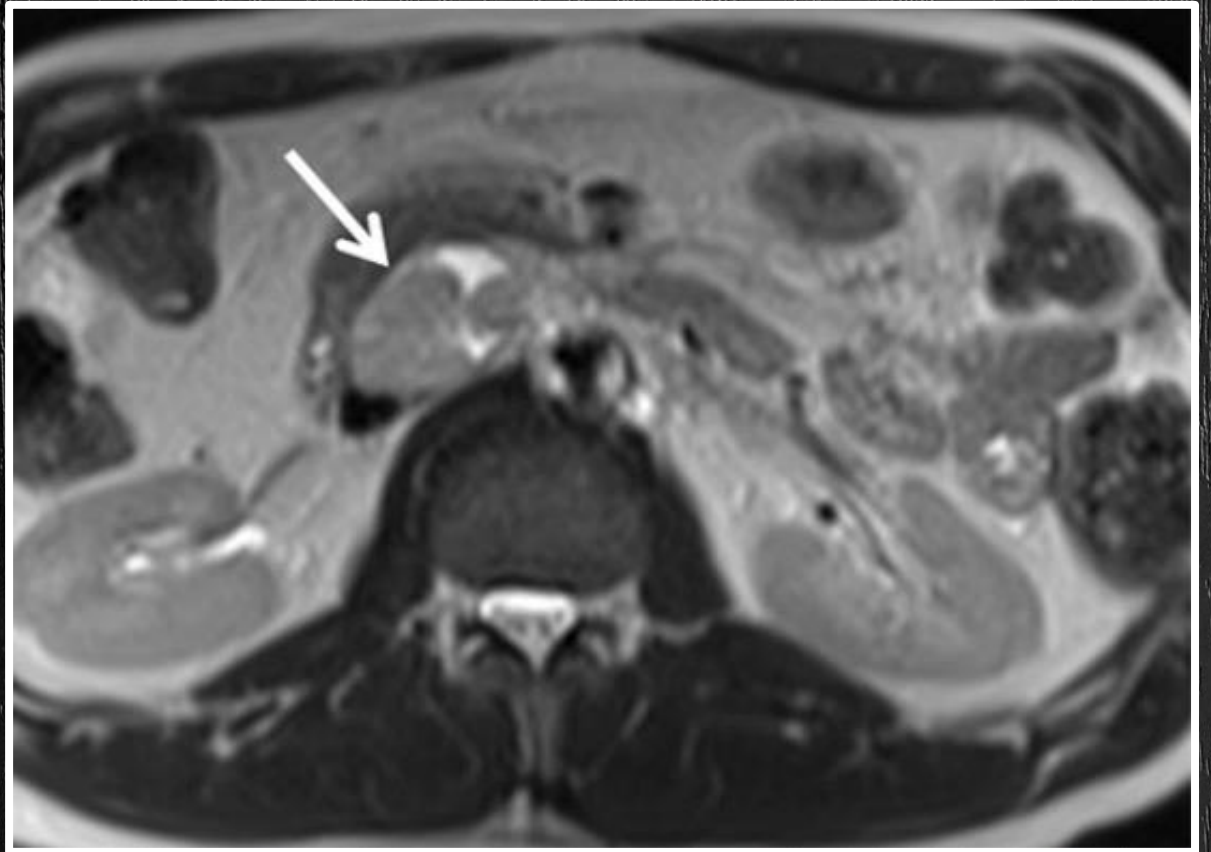
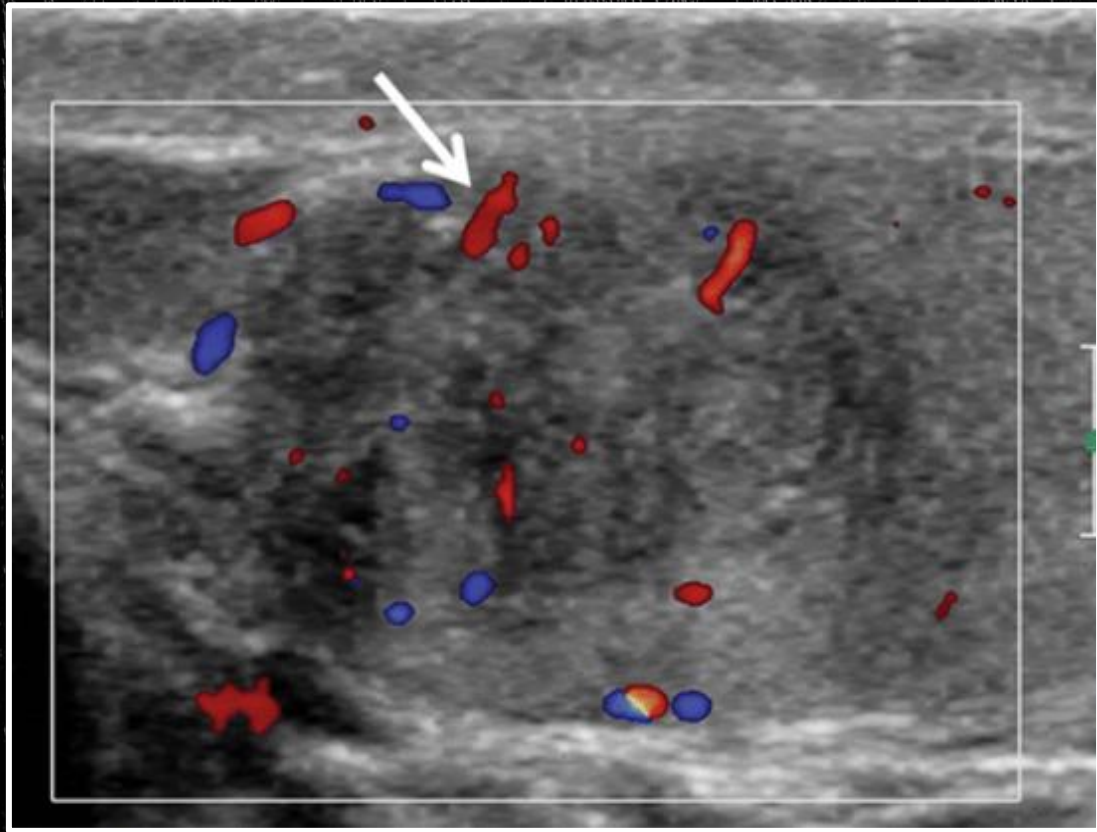
La etapa M se refiere a la presencia o ausencia de enfermedad metastásica distante. Los ganglios linfáticos distantes, incluidos los que se encuentran en el tórax, la pelvis y las regiones supraclaviculares, se consideran enfermedad metastásica

Etapa S

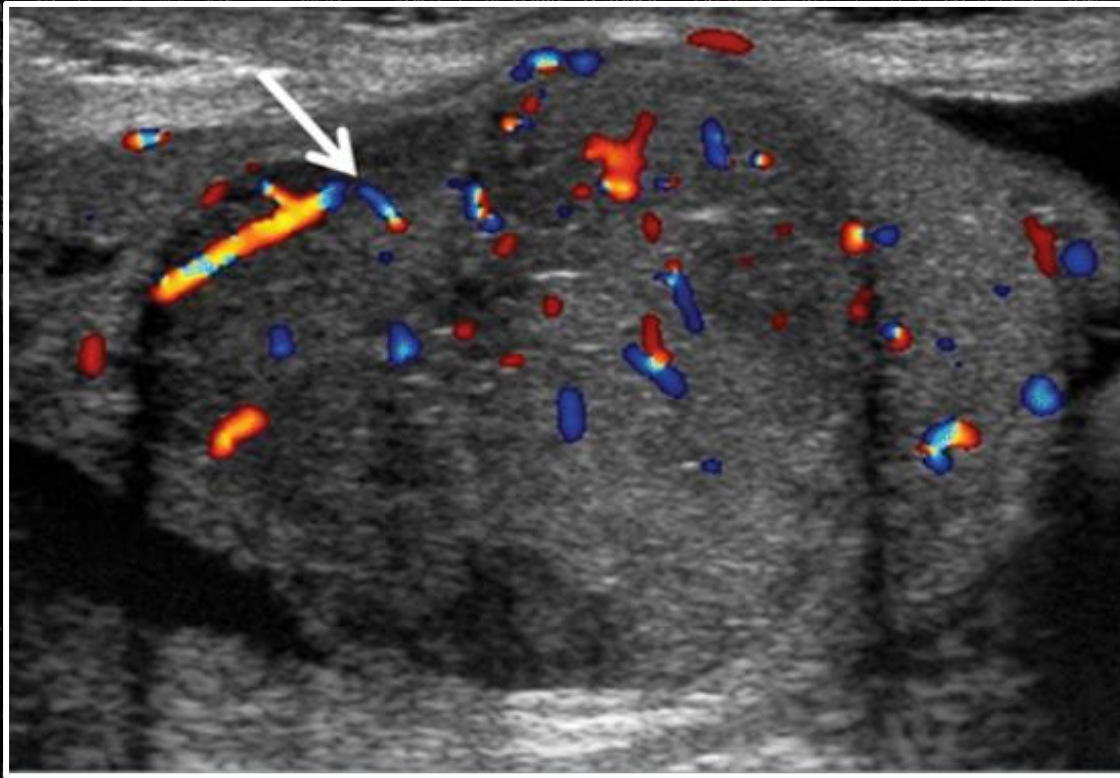
La etapa S se refiere a marcadores tumorales séricos. Los niveles séricos de marcadores tumorales (β -hCG , AFP y LDH) generalmente se controlan antes y después de la orquiectomía.



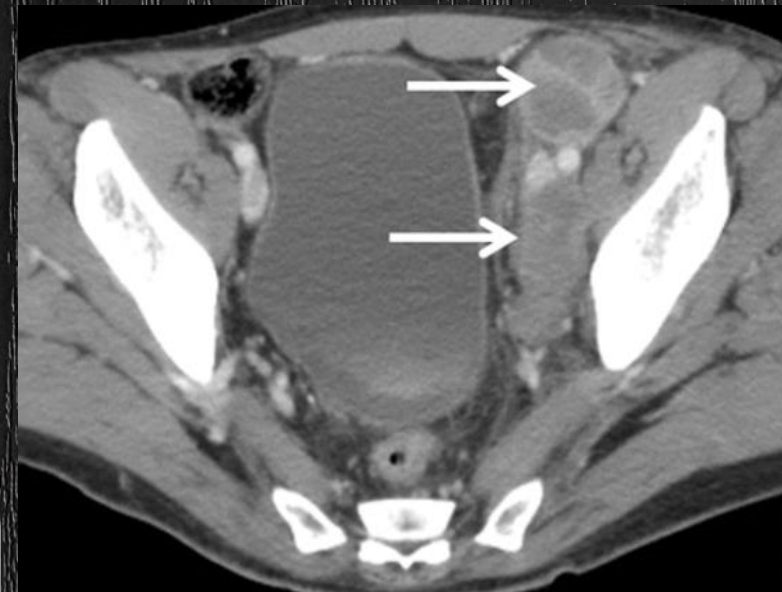
Enfermedad testicular en estadio IIA



Enfermedad testicular en estadio IIB



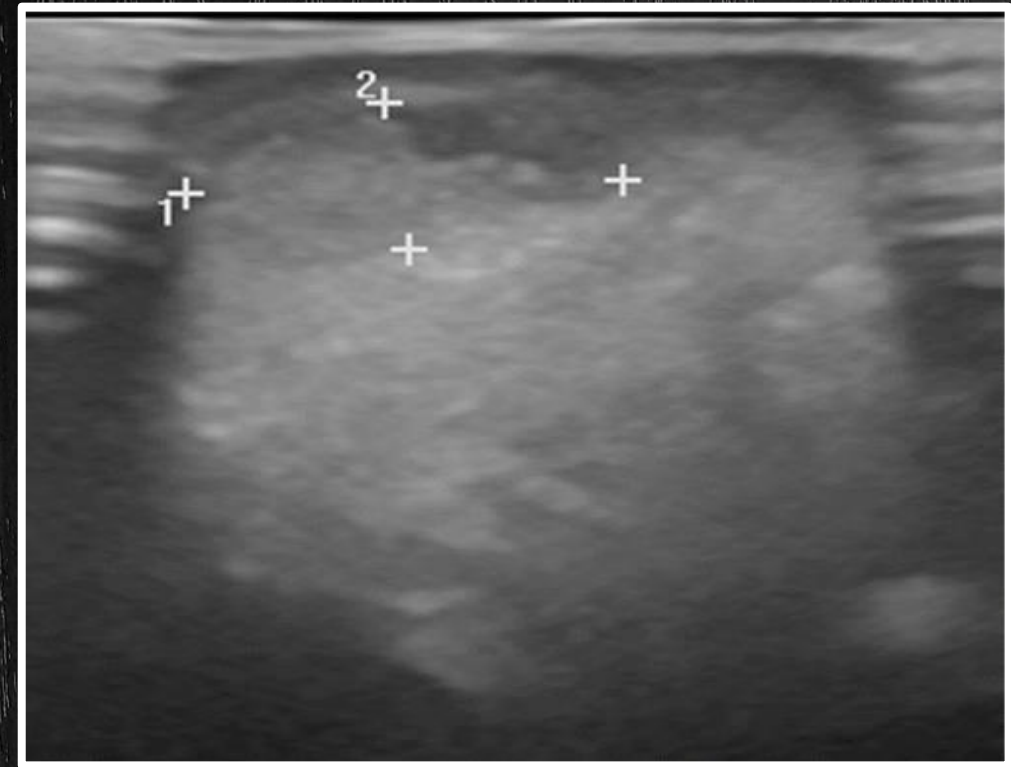
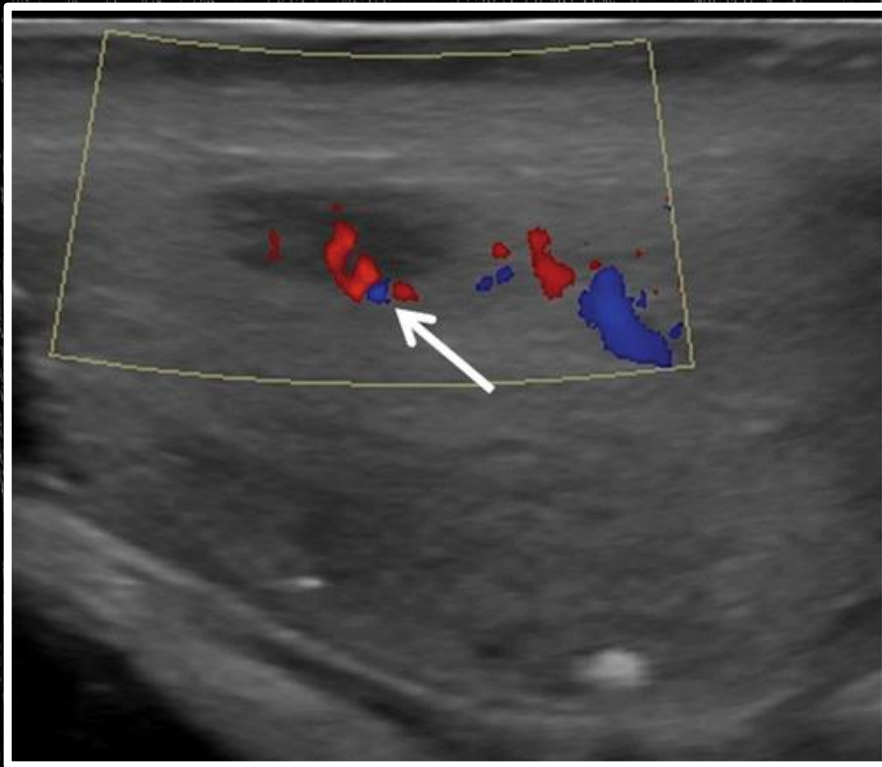
Enfermedad testicular en estadio IIC



Enfermedad testicular en estadio III en un hombre de 31 años con seminoma metastásico.

Manejo de tumores testiculares

Todos los pacientes con cáncer testicular se someten a una **orquiectomía inguinal radical**, que implica la extracción del testículo y la ligadura del cordón espermático en el anillo inguinal, generalmente a través de una escisión inguinal. En algunos casos, los pequeños tumores testiculares no palpables descubiertos por casualidad con marcadores tumorales indetectables pueden tratarse con administración inguinal del testículo y resección guiada por US de alta frecuencia



Resección microquirúrgica guiada por US. En un hombre de 36 años.

Conclusión

El cáncer testicular se considera una historia de éxito oncológico porque la mayoría de las personas se curarán con una combinación de cirugía y quimioterapia. Los radiólogos juegan un papel importante en la identificación de tumores en la presentación del paciente, estadificación precisa de la enfermedad y detección de recurrencia durante la vigilancia por imágenes.

GRACIAS.