

Colegio Americano de Radiología
Criterios® de uso apropiado del ACR
Anomalía / masa escrotal palpable recién diagnosticada

El Colegio Interamericano de Radiología (CIR) es el único responsable de la traducción al español de los Criterios® de uso apropiado del ACR. El American College of Radiology no es responsable de la exactitud de la traducción del CIR ni de los actos u omisiones que se produzcan en base a la traducción.

The Colegio Interamericano de Radiología (CIR) is solely responsible for translating into Spanish the ACR Appropriateness Criteria®. The American College of Radiology is not responsible for the accuracy of the CIR's translation or for any acts or omissions that occur based on the translation.

Resumen:

Las anomalías escrotales palpables son causadas por una variedad de trastornos, que van desde afecciones benignas indolentes hasta tumores agresivos, procesos infecciosos y vasculares. En estos pacientes, el diagnóstico generalmente comienza con la anamnesis, el examen clínico y físico completos, incluido el análisis de los factores de riesgo. Si se requieren imágenes, el ultrasonido es la modalidad diagnóstica de elección. En pocos pacientes seleccionados con masas escrotales muy grandes, la RM puede ser apropiada. Sin embargo, el uso de contraste a base de gadolinio debe evaluarse críticamente dependiendo de factores específicos del paciente. Los Criterios de Idoneidad del Colegio Americano de Radiología son pautas basadas en la evidencia para afecciones clínicas específicas que son revisadas anualmente por un panel multidisciplinario de expertos. El desarrollo y la revisión de la guía incluyen un extenso análisis de la literatura médica actual de revistas revisadas por pares y la aplicación de metodologías bien establecidas (Método de idoneidad de RAND / UCLA y Calificación de la evaluación de recomendaciones, desarrollo y evaluación o GRADE) para calificar la idoneidad de los procedimientos de diagnóstico por imágenes y el tratamiento para escenarios clínicos específicos. En aquellos casos en que la evidencia es escasa o equívoca, la opinión de expertos puede complementar la evidencia disponible para recomendar imágenes o tratamiento.

Palabras clave:

Criterios de uso apropiado; AUC; imágenes escrotales; masa escrotal; imágenes testiculares

Resumen del enunciado:

El examen ecográfico testicular suele ser la primera prueba de imagen que se debe realizar en pacientes con anomalía escrotal palpable recién diagnosticada.

[Traductore: Felipe González Iribarra]

Variante 1:**Anomalia / masa escrotal palpable recién diagnosticada. Antecedentes de trauma o infección. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de uso apropiado	Nivel relativo de radiación
US Doppler testicular	Usualmente apropiado	○
US testicular	Usualmente apropiado	○
Resonancia magnética de la pelvis (testicular) sin y con contraste IV	Puede ser apropiado	○
Resonancia magnética de la pelvis (testicular) sin contraste IV	Puede ser apropiado	○
TC de abdomen y pelvis con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de abdomen y pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de pelvis con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
TC de pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
RM abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de abdomen y pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Exploración testicular de medicina nuclear	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Variante 2:**Anomalia / masa escrotal palpable recién diagnosticada. Sin antecedentes de trauma o infección. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de uso apropiado	Nivel relativo de radiación
US Doppler testicular	Usualmente apropiado	○
US testicular	Usualmente apropiado	○
Resonancia magnética de la pelvis (testicular) sin y con contraste IV	Puede ser apropiado	○
Resonancia magnética de la pelvis (testicular) sin contraste IV	Puede ser apropiado	○
TC de abdomen y pelvis con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de abdomen y pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de pelvis con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
TC de pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
RM de abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	○
RM de abdomen y pelvis sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Exploración testicular de medicina nuclear	Usualmente inapropiado	☢☢☢

ANOMALÍA ESCROTAL PALPABLE RECIÉN DIAGNOSTICADA

Panel de expertos en imágenes urológicas: Andrej Lyshchik, MD, PhD^a; Paul Nikolaidis, MD^b; Gaurav Khatri, MD^c; Alberto Díaz De León, MD^d; Carl Flink, MD^e; Dhakshinamoorthy Ganeshan, MBBS^f; Rajan T. Gupta, MD^g; Refky Nicola, DO, MSc^h; Jason C. Ojeda, MDⁱ; Phillip M. Pierorazio, MD^j; Andrei S. Puryrsko, MD^k; Andrew D. Smith, MD, PhD^l; Myles T. Taffel, MD^m; Chadwick L. Wright, MD, PhDⁿ; Mark E. Lockhart, MD, MPH.^o

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

Las anomalías escrotales palpables son causadas por una variedad de trastornos, que van desde afecciones benignas indolentes hasta tumores agresivos, así como procesos infecciosos y vasculares, que a menudo requieren intervención quirúrgica de emergencia [1-3]. En estos pacientes, el diagnóstico generalmente comienza con una historia clínica completa y un examen físico, incluido el análisis de los factores de riesgo, a menudo seguido de imágenes [4,5].

Los tumores testiculares de células germinales (TTG) son el cáncer que se diagnostica con mayor frecuencia en hombres jóvenes y constituyen aproximadamente 95 % de todos los tumores testiculares [6]. Se estima que 1 de cada 250 hombres desarrollará TTG durante su vida, con mayor frecuencia entre los 20 y 34 años de edad, lo que representa el 0,5% de todas las nuevas neoplasias malignas [6]. Los TTG incluyen histológicamente tumores seminoma y no seminoma (52 % y 48 %, respectivamente) o mixtos [7].

Se han estudiado varios factores de riesgo para determinar el riesgo de desarrollar cáncer testicular. Estos incluyen criptorquidia (riesgo relativo [RR] ≥ 3.18), hipospadias (RR 2.41), hernia inguinal (RR 1.37) y otros factores de menor riesgo relacionados con el nacimiento [8,9]. La criptorquidia se relaciona con un mayor riesgo de cáncer testicular ipsilateral (RR 6,33) que de cáncer testicular contralateral (RR 1,74) [8]. El papel de la microlitiasis testicular en la carcinogénesis sigue siendo controvertido con la literatura más reciente, lo que sugiere que solo aumenta la posibilidad de malignidad testicular en pacientes con otros factores de riesgo conocidos de GCTT [10]. La microlitiasis testicular en ausencia de una masa sólida u otros factores de riesgo para el TTG no confiere un mayor riesgo de neoplasia maligna y no requiere evaluación o seguimiento adicionales [11,12].

La mayoría de los pacientes con TTGT se diagnostican precozmente encontrándose en estadio I de la enfermedad, cuando el tumor está confinado al testículo; en estos pacientes, la orquiectomía inguinal es la primera maniobra recomendada que tiene objetivos diagnósticos y terapéuticos [13]. La estrecha vigilancia clínica y por imágenes asociada a quimioterapia adyuvante de corta duración son alternativas aceptadas para los pacientes con enfermedad en estadio I [6]. En pacientes con enfermedad más avanzada que presentan tumor extratesticular, se utilizan comúnmente varios ciclos de quimioterapia seguidos de la extirpación quirúrgica prolija del tumor residual. Los pacientes de alto riesgo y aquellos con enfermedad recidivante o refractaria son remitidos a centros terciarios especializados para quimioterapia avanzada de dosis alta más soporte hematopoyético autólogo [8].

La anomalía escrotal palpable es una indicación común en los pacientes que son remitidos para imágenes testiculares. Este documento resume el enfoque inicial de imágenes para estos pacientes. El seguimiento de los hallazgos iniciales normales o anormales por imágenes está más allá del alcance de este documento. Consulte los temas de los Criterios[®] de uso apropiado del ACR sobre [“Inicio agudo del dolor escrotal: sin trauma, sin antecedentes de masa”](#) [14] y [“Estadificación de la malignidad testicular”](#) [15] para obtener más orientación.

^aThomas Jefferson University Hospital, Filadelfia, Pensilvania. ^bPresidente del panel, Northwestern University, Chicago, Illinois. ^cVicepresidente del panel, UT Southwestern Medical Center, Dallas, Texas. ^dUT Southwestern Medical Center, Dallas, Texas. ^eUniversidad de Cincinnati, Cincinnati, Ohio. ^fEl MD Anderson Cancer Center de la Universidad de Texas, Houston, Texas. ^gCentro Médico de la Universidad de Duke, Durham, Carolina del Norte. ^hRoswell Park Cancer Institute, Jacobs School of Medicine and Biomedical Science, Buffalo, Nueva York. ⁱThomas Jefferson University Hospital, Filadelfia, Pensilvania, médico de atención primaria. ^jHospital Johns Hopkins, Baltimore, Maryland; Asociación Americana de Urología. ^kClínica Cleveland, Cleveland, Ohio. ^lUniversidad de Alabama en Birmingham, Birmingham, Alabama. ^mUniversidad de Nueva York, Nueva York, Nueva York. ⁿEl Centro Médico Wexner de la Universidad Estatal de Ohio, Columbus, Ohio. ^oCátedra de Especialidad, Universidad de Alabama en Birmingham, Birmingham, Alabama.

El Colegio Americano de Radiología busca y alienta la colaboración con otras organizaciones en el desarrollo de los Criterios de Idoneidad de ACR a través de la representación de la sociedad en paneles de expertos. La participación de representantes de las sociedades colaboradoras en el panel de expertos no implica necesariamente la aprobación individual o social del documento final.

Reimprima las solicitudes a: publications@acr.org

Consideraciones especiales sobre imágenes

El ultrasonido con contraste (CEUS) y la elastografía de “shearwave” (SWE) están ganando aceptación clínica como aplicaciones útiles a los exámenes de primera línea del testículo en pacientes con anomalía escrotal palpable de reciente diagnóstico.

CEUS es una de las modalidades de imagen de flujo microvascular más sensibles actualmente disponibles en la práctica clínica y se puede utilizar para la diferenciación inequívoca entre lesiones escrotales hipervasculares, hipovasculares y avasculares; suponiendo que la mayoría de las lesiones avasculares corresponden a una enfermedad benigna [16]. Se ha demostrado que la CEUS es útil en pacientes con dolor escrotal agudo, especialmente en el contexto de traumatismo o infección escrotal [17,18]. CEUS representa claramente las líneas de fractura testicular, la interrupción de la túnica albugínea y la presencia del hematoma intratesticular o extratesticular [17]. Además, la CEUS puede mejorar el diagnóstico precoz de la torsión testicular, el infarto y las complicaciones posinfecciosas [17,19,20]. Puede confirmar la ausencia de vascularización en quistes complejos benignos, diferenciándolos claramente de las neoplasias quísticas malignas [21,22]. Se cree que prácticamente todos los tumores testiculares muestran vascularización en la CEUS, con la excepción de cualquier componente quístico y regiones de necrosis o tumor testicular “quemado” [16,23].

SWE es una nueva modalidad para determinar la rigidez relativa de los tejidos que podría usarse para determinar la rigidez relativa del parénquima testicular y los tejidos escrotales circundantes [24,25]. SWE evalúa la rigidez del tejido mediante la inducción de un “pulso de empuje” acústico corto, que permite la deformación del tejido de interés y la generación de ondas de cizallamiento transitorias, cuya velocidad de propagación se mide en metros por segundo y es proporcional a la rigidez del tejido [26]. La literatura reciente demuestra un mejor rendimiento diagnóstico de SWE combinado y US convencional para la caracterización de masas focales testiculares [27-29]. La SWE parece ser una modalidad útil para diferenciar las lesiones benignas de los tumores malignos y quemados, así como los tumores de células de Leydig de otros tumores malignos y quemados [30,31].

Definición inicial de imágenes

Las imágenes iniciales se definen como imágenes indicadas al comienzo del episodio de atención para la afección médica definidas por la variante. Más de un procedimiento puede considerarse generalmente apropiado en la evaluación inicial por imágenes cuando:

- Existen procedimientos que son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente)

O

- Existen procedimientos complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente).

Discusión de los procedimientos por variante

Variante 1: Anomalía / masa escrotal palpable recién diagnosticada. Antecedentes de trauma o infección. Imágenes iniciales.

TC de abdomen y pelvis

La TC del abdomen y la pelvis no se utiliza de forma rutinaria como una modalidad de imagen inicial para la evaluación de la anomalía escrotal palpable recién diagnosticada en pacientes con antecedentes de trauma o infección. No existe literatura relevante sobre el uso de la TC del abdomen y la pelvis en estos pacientes.

TC de la pelvis

La TC de la pelvis no se utiliza de forma rutinaria como una modalidad de imagen inicial para la evaluación de la anomalía escrotal palpable recién diagnosticada en pacientes con antecedentes de trauma o infección. No existe literatura relevante sobre el uso de la TC de la pelvis en estos pacientes.

Resonancia magnética de abdomen y pelvis

La RM del abdomen y la pelvis no se utiliza de forma rutinaria como una modalidad de imagen inicial para la evaluación de la anomalía escrotal palpable recién diagnosticada en pacientes con antecedentes de traumatismo o infección. No hay literatura relevante con respecto al uso de RM del abdomen y la pelvis en estos pacientes.

Resonancia magnética de la pelvis (testicular)

La RM de la pelvis no se utiliza de forma rutinaria como una modalidad de imagen inicial para la evaluación de la anomalía escrotal palpable recién diagnosticada en pacientes con antecedentes de trauma o infección, pero puede usarse como una herramienta de resolución de problemas cuando los hallazgos no son claros en la US. No existe literatura relevante con respecto al uso de RM de la pelvis en estos pacientes.

Exploración de medicina nuclear testicular

La gammagrafía nuclear del escroto no se utiliza de forma rutinaria como una modalidad de imagen inicial para la evaluación de la anomalía escrotal palpable recién diagnosticada en pacientes con antecedentes de traumatismo o infección. No existe literatura relevante con respecto al uso de exploraciones nucleares del escroto en estos pacientes.

US Doppler testicular

La combinación de ecografía Doppler en escala de grises y Doppler color puede mejorar significativamente la especificidad de la ecografía en modo B en la caracterización de lesiones escrotales [1,32]. Es muy útil en el diagnóstico de procesos inflamatorios focales, como la epididimitis y el absceso testicular, que pueden presentarse con masas escrotales palpables en algunos pacientes [33]. Sin embargo, la ecografía dúplex no permite una diferenciación definitiva de las neoplasias malignas de una variedad de afecciones benignas, como orquitis, quiste dermoide, granuloma, fibrosis focal, reposo suprarrenal y cistoadenoma papilar. De hecho, esas lesiones pueden imitar el cáncer y, como consecuencia, la especificidad de un examen dúplex del escroto es menor que su sensibilidad [34]. Otros diagnósticos potenciales que pueden demostrarse en US incluyen hematoma testicular, ruptura (particularmente en pacientes con antecedentes de trauma), infarto, torsión, varicocele intratesticular y malformaciones arteriovenosas o angiomas [35].

US testicular

Una variedad de procesos infecciosos y traumáticos se pueden representar y caracterizar con precisión en escala de grises [36]. Ecográficamente, el testículo afectado puede tener ecoestructura heterogénea e hipoeoica. Los hallazgos adicionales en el traumatismo testicular pueden incluir anomalías en el contorno, alteración de la túnica albugínea o visualización directa de una línea de fractura. La apariencia ecográfica del hematoma intratesticular depende del tiempo transcurrido desde el traumatismo, con el hematoma hiperagudo o agudo apareciendo como un área heterogénea o isoecoica en relación con el parénquima testicular circundante, mientras que los hematomas crónicos son más pequeños en tamaño y relativamente hipoeoicos a anecoicos. Sin embargo, la ecografía testicular sin imágenes Doppler puede no ser capaz de diferenciar un hematoma de una masa o evaluar la inflamación.

Variante 2: Anomalía / masa escrotal palpable recién diagnosticada. Sin antecedentes de trauma o infección. Imágenes iniciales.

TC de abdomen y pelvis

La TC del abdomen y la pelvis no se utiliza de forma rutinaria como una modalidad de imagen inicial para la evaluación de la anomalía escrotal palpable recién diagnosticada en pacientes sin antecedentes de trauma o infección. No existe literatura relevante sobre el uso de la TC del abdomen y la pelvis en estos pacientes.

TC de la pelvis

La TC de la pelvis no se utiliza rutinariamente como una modalidad de imagen inicial para la evaluación de la anomalía escrotal palpable recién diagnosticada en pacientes sin antecedentes de trauma o infección. No existe literatura relevante sobre el uso de la TC de la pelvis en estos pacientes.

RM de abdomen y pelvis

La RM del abdomen y la pelvis no se utiliza de forma rutinaria como una modalidad de imagen inicial para la evaluación de la anomalía escrotal palpable recién diagnosticada en pacientes sin antecedentes de trauma o infección. No hay literatura relevante con respecto al uso de RM del abdomen y la pelvis en estos pacientes.

RM de la pelvis (testicular)

La RM no se usa de forma rutinaria como examen inicial para evaluar la patología escrotal debido a su utilidad clínica incierta cuando se usa además de la ecografía estándar [37,38]. En casos seleccionados, podría ser ayudar a distinguir entre una masa intratesticular y extratesticular cuando esto no se puede confirmar clínicamente o con US [8]. La resonancia magnética puede ayudar en el diagnóstico de una masa testicular primaria, centrándose principalmente en el diagnóstico diferencial entre masas testiculares benignas y malignas [39]. Los patrones de

realce cuantitativo pueden ser útiles para distinguir el seminoma testicular de los tumores de células de Leydig en comparación directa, pero no está claro cómo funcionarían en una práctica clínica habitual [40].

Exploración de medicina nuclear del testículo

La gammagrafía nuclear del testículo no se utiliza de forma rutinaria como modalidad de imagen inicial para la evaluación de la anomalía escrotal palpable recién diagnosticada en pacientes sin antecedentes de traumatismo o infección. No existe literatura relevante con respecto al uso de exploraciones nucleares del escroto en estos pacientes.

US Doppler testicular

La combinación de ecografía Doppler en escala de grises y Doppler color puede mejorar significativamente la especificidad de la ecografía en modo B en la caracterización de lesiones escrotales [1,32]. US dúplex puede ser capaz de diferenciar una masa sólida de un hematoma similar a la masa que será avascular (puede ocurrir sin trauma). Sin embargo, la ecografía dúplex no permite una diferenciación definitiva de las neoplasias malignas de una variedad de afecciones benignas, como orquitis, quiste dermoide, granuloma, fibrosis focal, reposo suprarrenal y cistoadenoma papilar. De hecho, esas lesiones pueden imitar el cáncer y, como consecuencia, la especificidad del examen dúplex del escroto es menor que su sensibilidad [34].

US testicular

La ecografía es tradicionalmente la modalidad de imagen inicial para evaluar la patología escrotal en pacientes sin antecedentes de traumatismo o infección testicular, cuando es necesario descartar tumores escrotales [41-43]. La ecografía es a menudo la única técnica de imagen testicular a la que se someterá un paciente antes de la cirugía [21]. Es casi 100% sensible para la detección de una masa intraescrotal, y 98% a 100% preciso para la delineación entre procesos intratesticulares y extratesticulares [44-46]. Sin embargo, no siempre es posible diferenciar las lesiones malignas y benignas con la ecografía en modo B. Debido a que no existen criterios de US que permitan la diferenciación definitiva de las lesiones testiculares benignas de las malignas, todas las lesiones con un patrón hipoecoico o no homogéneo claramente delineado se consideran sospechosas [47,48]. Además, la diferenciación entre varios subtipos de tumores testiculares malignos en la ecografía podría ser un desafío. Algunos estudios han sugerido que los tumores de células germinativas seminoma a menudo son más homogéneamente hipoecoicos, mientras que los tumores de células germinativas no seminomatosas más quísticos a menudo son hipoecoicos no homogéneos debido a áreas de calcificación y / o necrosis [49]. Incluso con esta diferencia observada, el tipo de tejido tumoral no se puede diferenciar de manera confiable únicamente por su apariencia ultrasonográfica, y el consenso general es que una detección ecográfica de una masa de lesión quística sólida o mixta requiere imágenes adicionales o exploración quirúrgica [50,51].

Resumen de las recomendaciones

- **Variante 1:** El US testicular o el US Doppler testicular suelen ser apropiados para la obtención de imágenes iniciales de anomalías escrotales palpables recién diagnosticadas en pacientes con antecedentes de traumatismo o infección. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente).
- **Variante 2:** El US testicular o el US Doppler testicular suelen ser apropiados para la obtención de imágenes iniciales de anomalías escrotales palpables recién diagnosticadas en pacientes sin antecedentes de traumatismo o infección. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente).

Documentos de apoyo

La tabla de evidencia, la búsqueda bibliográfica y el apéndice para este tema están disponibles en <https://acsearch.acr.org/list>. El apéndice incluye la evaluación de la solidez de la evidencia y las tabulaciones de la ronda de calificación para cada recomendación.

Para obtener información adicional sobre la metodología de los criterios de idoneidad y otros documentos de apoyo, consulte www.acr.org/ac.

Idoneidad Nombres de categoría y definiciones

Nombre de categoría de idoneidad	Clasificación de idoneidad	Definición de categoría de idoneidad
Usualmente apropiado	7, 8 o 9	El procedimiento o tratamiento por imágenes está indicado en los escenarios clínicos especificados con una relación riesgo-beneficio favorable para los pacientes.
Puede ser apropiado	4, 5 o 6	El procedimiento o tratamiento por imágenes puede estar indicado en los escenarios clínicos especificados como una alternativa a los procedimientos o tratamientos de imagen con una relación riesgo-beneficio más favorable, o la relación riesgo-beneficio para los pacientes es equívoca.
Puede ser apropiado (desacuerdo)	5	Las calificaciones individuales están demasiado dispersas de la mediana del panel. La etiqueta diferente proporciona transparencia con respecto a la recomendación del panel. "Puede ser apropiado" es la categoría de calificación y se asigna una calificación de 5.
Usualmente inapropiado	1, 2 o 3	Es poco probable que el procedimiento o tratamiento por imágenes esté indicado en los escenarios clínicos especificados, o es probable que la relación riesgo-beneficio para los pacientes sea desfavorable.

Información relativa sobre el nivel de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante a considerar al seleccionar el procedimiento de imagen apropiado. Debido a que existe una amplia gama de exposiciones a la radiación asociadas con diferentes procedimientos de diagnóstico, se ha incluido una indicación de nivel de radiación relativo (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de dosis de radiación que se utiliza para estimar el riesgo total de radiación de la población asociado con un procedimiento de imagen. Los pacientes en el grupo de edad pediátrica tienen un riesgo inherentemente mayor de exposición, debido tanto a la sensibilidad orgánica como a una mayor esperanza de vida (relevante para la larga latencia que parece acompañar a la exposición a la radiación). Por estas razones, los rangos estimados de dosis de RRL para los exámenes pediátricos son más bajos en comparación con los especificados para adultos (ver Tabla a continuación). Se puede encontrar información adicional sobre la evaluación de la dosis de radiación para los exámenes por imágenes en el documento [Introducción a la Evaluación de la Dosis de Radiación](#) de los Criterios de Idoneidad del ACR® [52].

Asignaciones relativas del nivel de radiación		
Nivel de radiación relativa*	Rango de estimación de dosis efectiva para adultos	Rango de estimación de dosis efectiva pediátrica
○	0 mSv	0 mSv
☼	<0.1 mSv	<0.03 mSv
☼☼	0.1-1 mSv	0.03-0.3 mSv
☼☼☼	1-10 mSv	0.3-3 mSv
☼☼☼☼	10-30 mSv	3-10 mSv
☼☼☼☼☼	30-100 mSv	10-30 mSv

*No se pueden hacer asignaciones de RRL para algunos de los exámenes, porque las dosis reales del paciente en estos procedimientos varían en función de una serie de factores (por ejemplo, la región del cuerpo expuesta a la radiación ionizante, la guía de imágenes que se utiliza). Los RRL para estos exámenes se designan como "Varía".

Referencias

1. Crawford P, Crop JA. Evaluation of scrotal masses. *Am Fam Physician* 2014;89:723-7.
2. Schmoll HJ, Jordan K, Huddart R, et al. Testicular seminoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2010;21 Suppl 5:v140-6.
3. Schmoll HJ, Jordan K, Huddart R, et al. Testicular non-seminoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2010;21 Suppl 5:v147-54.
4. Mittal PK, Abdalla AS, Chatterjee A, et al. Spectrum of Extratesticular and Testicular Pathologic Conditions at Scrotal MR Imaging. *Radiographics* 2018;38:806-30.
5. Albers P, Albrecht W, Algaba F, et al. EAU guidelines on testicular cancer: 2011 update. *Eur Urol* 2011;60:304-19.
6. Goldberg H, Klaassen Z, Chandrasekar T, Fleshner N, Hamilton RJ, Jewett MAS. Germ Cell Testicular Tumors-Contemporary Diagnosis, Staging and Management of Localized and Advanced disease. *Urology* 2019;125:8-19.
7. Moch H, Cubilla AL, Humphrey PA, Reuter VE, Ulbright TM. The 2016 WHO Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs-Part A: Renal, Penile, and Testicular Tumours. *Eur Urol* 2016;70:93-105.
8. Honecker F, Aparicio J, Berney D, et al. ESMO Consensus Conference on testicular germ cell cancer: diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2018;29:1658-86.
9. Wang SQ, Ren FY, Wang JH, et al. Diagnostic value of multislice spiral computed tomography (CT) combined with CT angiography for intra-abdominal undescended testis secondary seminomas. *Cancer Imaging* 2019;19:24.
10. Aoun F, Slaoui A, Naoum E, et al. Testicular microlithiasis: Systematic review and Clinical guidelines. *Prog Urol* 2019;29:465-73.
11. Stephenson A, Eggener SE, Bass EB, et al. Diagnosis and Treatment of Early Stage Testicular Cancer: AUA Guideline. *J Urol* 2019;202:272-81.
12. Richenberg J, Belfield J, Ramchandani P, et al. Testicular microlithiasis imaging and follow-up: guidelines of the ESUR scrotal imaging subcommittee. *Eur Radiol* 2015;25:323-30.
13. Aparicio J, Terrasa J, Duran I, et al. SEOM clinical guidelines for the management of germ cell testicular cancer (2016). *Clin Transl Oncol* 2016;18:1187-96.
14. Wang CL, Aryal B, Oto A, et al. ACR Appropriateness Criteria® Acute Onset of Scrotal Pain-Without Trauma, Without Antecedent Mass. *J Am Coll Radiol* 2019;16:S38-S43.
15. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria®: Staging of Testicular Malignancy. Available at: <https://acsearch.acr.org/docs/69375/Narrative/>. Accessed September 30, 2021.
16. Lock G, Schmidt C, Helmich F, Stolle E, Dieckmann KP. Early experience with contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of testicular masses: a feasibility study. *Urology* 2011;77:1049-53.
17. Valentino M, Bertolotto M, Derchi L, et al. Role of contrast enhanced ultrasound in acute scrotal diseases. *Eur Radiol* 2011;21:1831-40.
18. Moschouris H, Stamatiou K. Re: Lock et al.: Early experience with contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of testicular masses: a feasibility study (*Urology* 2011;77:1049-1053). *Urology* 2011;78:480-1; author reply 81.
19. Bertolotto M, Derchi LE, Sidhu PS, et al. Acute segmental testicular infarction at contrast-enhanced ultrasound: early features and changes during follow-up. *AJR Am J Roentgenol* 2011;196:834-41.
20. Lung PF, Jaffer OS, Sellars ME, Sriprasad S, Kooiman GG, Sidhu PS. Contrast-enhanced ultrasound in the evaluation of focal testicular complications secondary to epididymitis. *AJR Am J Roentgenol* 2012;199:W345-54.
21. Huang DY, Sidhu PS. Focal testicular lesions: colour Doppler ultrasound, contrast-enhanced ultrasound and tissue elastography as adjuvants to the diagnosis. *Br J Radiol* 2012;85 Spec No 1:S41-53.
22. Lerchbaumer MH, Auer TA, Marticorena GS, et al. Diagnostic performance of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in testicular pathologies: Single-center results. *Clin Hemorheol Microcirc* 2019;73:347-57.
23. Drudi FM, Maghella F, Martino G, et al. Detection of small testicular masses in monorchid patients using US, CPDUS, CEUS and US-guided biopsy. *J Ultrasound* 2016;19:25-8.
24. Zeng B, Chen F, Qiu S, et al. Application of Quasistatic Ultrasound Elastography for Examination of Scrotal Lesions. *J Ultrasound Med* 2016;35:253-61.

25. Pedersen MR, Sloth Osther PJ, Nissen HD, Vedsted P, Moller H, Rafaelsen SR. Elastography and diffusion-weighted MRI in patients with testicular microlithiasis, normal testicular tissue, and testicular cancer: an observational study. *Acta Radiol* 2019;60:535-41.
26. Konstantatou E, Fang C, Romanos O, et al. Evaluation of Intratesticular Lesions With Strain Elastography Using Strain Ratio and Color Map Visual Grading: Differentiation of Neoplastic and Nonneoplastic Lesions. *J Ultrasound Med* 2019;38:223-32.
27. Marcon J, Trottmann M, Rubenthaler J, Stief CG, Reiser MF, Clevert DA. Shear wave elastography of the testes in a healthy study collective - Differences in standard values between ARFI and VTIQ techniques. *Clin Hemorheol Microcirc* 2016;64:721-28.
28. Marcon J, Trottmann M, Rubenthaler J, et al. Three-dimensional vs. two-dimensional shear-wave elastography of the testes - preliminary study on a healthy collective. *Clin Hemorheol Microcirc* 2016;64:447-56.
29. Aigner F, De Zordo T, Pallwein-Prettner L, et al. Real-time sonoelastography for the evaluation of testicular lesions. *Radiology* 2012;263:584-9.
30. Rocher L, Criton A, Gennisson JL, et al. Characterization of Testicular Masses in Adults: Performance of Combined Quantitative Shear Wave Elastography and Conventional Ultrasound. *Ultrasound Med Biol* 2019;45:720-31.
31. Pastore AL, Palleschi G, Maceroni P, et al. Correlation between semiquantitative sonoelastography and immunohistochemistry in the evaluation of testicular focal lesions. *Cancer Imaging* 2014;14:29.
32. Rizvi SA, Ahmad I, Siddiqui MA, Zaheer S, Ahmad K. Role of color Doppler ultrasonography in evaluation of scrotal swellings: pattern of disease in 120 patients with review of literature. *Urol J* 2011;8:60-5.
33. Dudea SM, Ciurea A, Chiorean A, Botar-Jid C. Doppler applications in testicular and scrotal disease. *Med Ultrason* 2010;12:43-51.
34. Schroder C, Lock G, Schmidt C, Loning T, Dieckmann KP. Real-Time Elastography and Contrast-Enhanced Ultrasonography in the Evaluation of Testicular Masses: A Comparative Prospective Study. *Ultrasound Med Biol* 2016;42:1807-15.
35. Montgomery JS, Bloom DA. The diagnosis and management of scrotal masses. *Med Clin North Am* 2011;95:235-44.
36. Weatherspoon K, Polansky S, Catanzano T. Ultrasound Emergencies of the Male Pelvis. *Semin Ultrasound CT MR* 2017;38:327-44.
37. Patel HD, Ramos M, Gupta M, et al. Magnetic Resonance Imaging to Differentiate the Histology of Testicular Masses: A Systematic Review of Studies With Pathologic Confirmation. *Urology* 2020;135:4-10.
38. Tsili AC, Argyropoulou MI, Giannakis D, Sofikitis N, Tsampoulas K. MRI in the characterization and local staging of testicular neoplasms. *AJR Am J Roentgenol* 2010;194:682-9.
39. Tsili AC, Bertolotto M, Turgut AT, et al. MRI of the scrotum: Recommendations of the ESUR Scrotal and Penile Imaging Working Group. *Eur Radiol* 2018;28:31-43.
40. Tsili AC, Argyropoulou MI, Astrakas LG, et al. Dynamic contrast-enhanced subtraction MRI for characterizing intratesticular mass lesions. *AJR Am J Roentgenol* 2013;200:578-85.
41. Thomas LJ, Brooks MA, Stephenson AJ. The Role of Imaging in the Diagnosis, Staging, Response to Treatment, and Surveillance of Patients with Germ Cell Tumors of the Testis. *Urol Clin North Am* 2019;46:315-31.
42. McDonald MW, Reed AB, Tran PT, Evans LA. Testicular tumor ultrasound characteristics and association with histopathology. *Urol Int* 2012;89:196-202.
43. Oldenburg J, Fossa SD, Nuver J, et al. Testicular seminoma and non-seminoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2013;24 Suppl 6:vi125-32.
44. Sommers D, Winter T. Ultrasonography evaluation of scrotal masses. *Radiol Clin North Am* 2014;52:1265-81.
45. Shtricker A, Silver D, Sorin E, et al. The value of testicular ultrasound in the prediction of the type and size of testicular tumors. *Int Braz J Urol* 2015;41:655-60.
46. Carkaci S, Ozkan E, Lane D, Yang WT. Scrotal sonography revisited. *J Clin Ultrasound* 2010;38:21-37.
47. Bertolotto M, Muca M, Curro F, Bucci S, Rocher L, Cova MA. Multiparametric US for scrotal diseases. *Abdom Radiol (NY)* 2018;43:899-917.
48. Dieckmann KP, Frey U, Lock G. Contemporary diagnostic work-up of testicular germ cell tumours. *Nat Rev Urol* 2013;10:703-12.

49. Wasnik AP, Maturen KE, Shah S, Pandya A, Rubin JM, Platt JF. Scrotal pearls and pitfalls: ultrasound findings of benign scrotal lesions. *Ultrasound Q* 2012;28:281-91.
50. Mirochnik B, Bhargava P, Dighe MK, Kanth N. Ultrasound evaluation of scrotal pathology. *Radiol Clin North Am* 2012;50:317-32, vi.
51. Philips S, Nagar A, Dighe M, Vikram R, Sunnapwar A, Prasad S. Benign non-cystic scrotal tumors and pseudotumors. *Acta Radiol* 2012;53:102-11.
52. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Radiation Dose Assessment Introduction. Available at: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Appropriateness-Criteria/RadiationDoseAssessmentIntro.pdf>. Accessed September 30, 2021.

El Comité de Criterios de Idoneidad de ACR y sus paneles de expertos han desarrollado criterios para determinar los exámenes de imagen apropiados para el diagnóstico y tratamiento de afecciones médicas específicas. Estos criterios están destinados a guiar a los radiólogos, oncólogos radioterápicos y médicos remitentes en la toma de decisiones con respecto a las imágenes radiológicas y el tratamiento. En general, la complejidad y la gravedad de la condición clínica de un paciente deben dictar la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Solo se clasifican aquellos exámenes generalmente utilizados para la evaluación de la condición del paciente. Otros estudios de imagen necesarios para evaluar otras enfermedades coexistentes u otras consecuencias médicas de esta afección no se consideran en este documento. La disponibilidad de equipos o personal puede influir en la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Las técnicas de imagen clasificadas como en investigación por la FDA no se han considerado en el desarrollo de estos criterios; Sin embargo, debe alentarse el estudio de nuevos equipos y aplicaciones. La decisión final con respecto a la idoneidad de cualquier examen o tratamiento radiológico específico debe ser tomada por el médico y radiólogo remitente a la luz de todas las circunstancias presentadas en un examen individual.