Colegio Americano de Radiología
Criterios® de idoneidad de ACR
Dolor crónico de cadera

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:
El dolor crónico de cadera es una queja frecuente de los pacientes adultos que se presentan para su evaluación en una amplia variedad de entornos de práctica clínica. Después de una historia clínica y un examen físico específicos, las imágenes juegan un papel vital en la valoración de las etiologías de los síntomas que el paciente presenta, ya que un amplio espectro de entidades patológicas puede causar dolor crónico de cadera. La radiografía suele ser la prueba de imagen inicial después del examen clínico. Dependiendo del cuadro clínico, posteriormente se pueden realizar pruebas de imagen avanzadas para su evaluación. Este documento proporciona las mejores prácticas para el estudio por imagen del dolor crónico de cadera en pacientes que se presentan con una amplia variedad de escenarios clínicos. 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 imagen 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 adecuación; Criterios de uso adecuado; Área bajo la curva (AUC); dolor crónico de cadera; Imagen diagnóstica; cadera; Dolor de cadera; Imagen

Resumen del enunciado:
En los pacientes con dolor crónico de cadera, la radiografía suele ser el examen de imagen inicial adecuado, pero puede ser necesario realizar otras pruebas de imagen para una evaluación adicional, según el escenario clínico.

Traducido por Albert Solano López

Escenario 1: **Dolor crónico de cadera. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de pelvis	Usualmente apropiado	☢☢
Ecografía de cadera	Usualmente inapropiado	O
Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular	Usualmente inapropiado	Varía
Artrografía por RM de cadera	Usualmente inapropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Gammagrafía ósea de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Artrografía por tomografía computarizada de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Tomografía computarizada de cadera con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
PET/CT con flúor desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Escenario 2: **Dolor crónico de cadera. Sospecha de anomalías extraarticulares no infecciosas, como tendinitis o bursitis. Radiografías negativas o no diagnósticas. Siguiente prueba de imagen.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Ecografía de cadera	Usualmente apropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular	Puede ser apropiado	Varía
Artrografía por RM de cadera	Usualmente inapropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Gammagrafía ósea de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Artrografía por tomografía computarizada de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Tomografía computarizada de cadera con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
PET/CT con flúor desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Escenario 3: **Dolor crónico de cadera. Sospecha de pinzamiento o displasia. Radiografías negativas o no diagnósticas. Siguiente prueba de imagen**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Artrografía por RM de cadera	Usualmente apropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
Radiografía de cadera con proyecciones adicionales	Puede ser apropiado	
Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular	Puede ser apropiado	Varía
Artrografía por tomografía computarizada de cadera	Puede ser apropiado	☢☢☢
TC de cadera sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☢☢☢
Ecografía de cadera	Usualmente inapropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Gammagrafía ósea de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Tomografía computarizada de cadera con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
PET/CT con flúor desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Escenario 4: **Dolor crónico de cadera. Sospecha de rotura del labrum. Radiografías negativas o no diagnósticas. Siguiente prueba de imagen**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Artrografía por RM de cadera	Usualmente apropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular	Puede ser apropiado	Varía
Artrografía por tomografía computarizada de cadera	Puede ser apropiado	☢☢☢
Ecografía de cadera	Usualmente inapropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Gammagrafía ósea de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Tomografía computarizada de cadera con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
PET/CT con flúor desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Escenario 5: **Dolor crónico de cadera. Radiografías equívocas o positivas para artrosis leve. Valoración de la integridad del cartílago articular. Siguiente prueba de imagen**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Artrografía por RM de cadera	Usualmente apropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
Artrografía por tomografía computarizada de cadera	Puede ser apropiado	☢☢☢
Ecografía de cadera	Usualmente inapropiado	O
Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular	Usualmente inapropiado	Varía
Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Gammagrafía ósea de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Tomografía computarizada de cadera con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
PET/CT con flúor desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Escenario 6: **Dolor crónico de cadera. Radiografías sospechosas de hiperplasia sinovial intraarticular o neoplasia, incluyendo sinovitis vellonodular, tumor tenosinovial de células gigantes, osteocondromatosis u otras neoplasias sinoviales. Siguiente prueba de imagen**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
Artrografía por tomografía computarizada de cadera	Puede ser apropiado	☢☢☢
Ecografía de cadera	Usualmente inapropiado	O
Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular	Usualmente inapropiado	Varía
Punción aspiración de cadera guiada por imagen	Usualmente inapropiado	Varía
Artrografía por RM de cadera	Usualmente inapropiado	O
Gammagrafía ósea de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Tomografía computarizada de cadera con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
PET/CT con flúor desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Escenario 7: **Dolor crónico de cadera con patología o dolor lumbar o de rodilla. Las radiografías demuestran la osteoartritis de cadera. Interesa cuantificar la cantidad de dolor relacionado con la cadera. Siguiente prueba de imagen**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular	Usualmente apropiado	Varía
Ecografía de cadera	Usualmente inapropiado	O
Artrografía por RM de cadera	Usualmente inapropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Gammagrafía ósea de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Artrografía por tomografía computarizada de cadera	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Tomografía computarizada de cadera con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de cadera sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
PET/CT con flúor desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☢☢☢

DOLOR CRÓNICO DE CADERA

Panel de expertos en imágenes musculoesqueléticas: Shari T. Jawetz, MD[a]; Michael G. Fox, MD, MBA[b]; Donna G. Blankenbaker, MD[c]; Jamie T. Caracciolo, MD[d]; Matthew A. Frick, MD[e]; Nicholas Nacey, MD[f]; Nicholas Said, MD, MBA[g]; Akash Sharma, MD, MBA[h]; Susanna Spence, MD[i]; J. Derek Stensby, MD[j]; Naveen Subhas, MD, MPH[k]; Creighton C. Tubb, MD[l]; Eric A. Walker, MD, MHA[m]; Florence Yu, MD, MPH[n]; Francesca D. Beaman, MD.[o]

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

El dolor crónico de cadera es un motivo frecuente de consulta, que afecta entre el 30% y el 40% de los pacientes adultos que practican deportes [1,2] y al 12% - 15% de todos los adultos mayores de 60 años [3,4].

Una amplia variedad de entidades patológicas puede causar dolor de cadera, incluidas las anomalías óseas y las alteraciones intra o extraarticulares de los tejidos blandos [5-7]. Las patologías que afectan a la columna lumbar, las articulaciones sacroilíacas o la rodilla también pueden causar dolor de cadera [8], y estas etiologías también deben ser estudiadas siempre que sea necesario. Existe una investigación original limitada que se dirige específicamente a la obtención de imágenes del dolor crónico de cadera, pero el estudio por la imagen de afecciones específicas se discute ampliamente en la literatura publicada.

Antes del estudio radiológico, una evaluación adecuada de la historia clínica y el examen físico del paciente es esencial para tratar de reducir el rango de posibles etiologías de los síntomas de un paciente. Los datos clínicos más importantes incluyen la duración de los síntomas, los patrones de dolor (p. ej., relacionados con la actividad o la inactividad, el empeoramiento sintomático diurno o nocturno), los factores de alivio o exacerbación y la sensación de bloqueo o chasquido. En el examen físico, generalmente se incluye la evaluación del rango de movimiento, la marcha y el nivel de dolor de un paciente mediante una variedad de maniobras para la evocación del dolor. Después de la historia clínica y el examen físico, las pruebas de imagen específicas pueden desempeñar un papel vital en la distinción de las etiologías de los síntomas de un paciente, lo que permite un tratamiento adecuado de la afección subyacente del paciente.

Los tumores óseos, tanto malignos como benignos, pueden ser identificados en la evaluación diagnóstica inicial de un paciente que presenta dolor crónico de cadera. La discusión detallada sobre el manejo de los mismos se incluye en el apartado de criterios de idoneidad de ACR bajo el tópico "Tumores óseos primarios" [9]. La enfermedad sistémica también puede manifestarse como dolor crónico de cadera, y el estudio de imágenes adecuado de pacientes con dolor articular crónico que se cree que proviene de artritis infecciosa o inflamatoria se cubre en el apartado de criterios de idoneidad de ACR bajo el tópico "Dolor articular crónico en las extremidades: sospecha de artritis inflamatoria" [10]. La osteonecrosis también puede ser una causa de dolor crónico de cadera, y el estudio de imagen apropiado de los pacientes con sospecha de osteonecrosis se incluye en el apartado de criterios de idoneidad de ACR bajo el tópico de "Osteonecrosis" [11].

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:

[a]Hospital for Special Surgery, New York, New York. [b]Panel Chair, Mayo Clinic Arizona, Phoenix, Arizona. [c]University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, Wisconsin. [d]Moffitt Cancer Center and University of South Florida Morsani College of Medicine, Tampa, Florida; MSK-RADS (Bone) Committee. [e]Mayo Clinic, Rochester, Minnesota. [f]University of Virginia Health System, Charlottesville, Virginia. [g]Duke University Medical Center, Durham, North Carolina. [h]Mayo Clinic, Jacksonville, Florida; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. [i]University of Texas McGovern Medical School, Houston, Texas; Committee on Emergency Radiology-GSER. [j]University of Missouri Health Care, Columbia, Missouri. [k]Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio. [l]UT Health San Antonio, San Antonio, Texas; American Academy of Orthopaedic Surgeons. [m]Penn State Milton S. Hershey Medical Center, Hershey, Pennsylvania and Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland. [n]Weill Cornell Medical College, New York, New York, Primary care physician. [o]Specialty Chair, University of Kentucky, Lexington, Kentucky.

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

- 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 en las diferentes situaciones.

Escenario 1: Dolor crónico de cadera. Imágenes iniciales.

Gammagrafía ósea de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la gammagrafía ósea de cadera en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

Artrografía por tomografía computarizada de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la artrografía por TC de cadera en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

TC de cadera con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cadera con contraste intravenoso (IV) en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

TC de cadera sin y con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cadera sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

TC de cadera sin contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cadera sin contraste intravenoso en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

PET/CT con flúor de la base del cráneo a la mitad del muslo
No existe literatura relevante que respalde el uso del PET/CT con flúor en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular
No existe literatura relevante que apoye el uso de la infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

Artrografía por RM de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la artrografía por RM de cadera en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la RM de cadera sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la RM de cadera sin contraste intravenoso en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

Radiografía de cadera
La bibliografía indica que la radiografía es una herramienta de cribado de primera línea, y que las radiografías de cadera son útiles en el estudio inicial del dolor crónico de cadera [12]. A menudo, se puede obtener una radiografía pélvica, que incluye imágenes de ambas caderas, al mismo tiempo que se realizan radiografías colimadas adicionales de la(s) cadera(s) afectada(s). Los hallazgos en las radiografías de cadera pueden dar lugar a un diagnóstico por la imagen de osteoartritis, o pueden conducir a estudios más avanzados de causas menos comunes de dolor crónico de cadera, como los tumores óseos primarios. Los resultados de las radiografías pueden ayudar a guiar el uso de estudios de imágenes adicionales, en forma de proyecciones radiográficas específicas o modalidades

más avanzadas, como TC, ecografía (US), resonancia magnética, gammagrafías óseas con radionúclidos y PET con flúor [13-15].

Radiografía de pelvis
La bibliografía indica que la radiografía es una herramienta de cribado de primera línea, y que las radiografías pélvicas son útiles en el estudio inicial del dolor crónico de cadera [12]. Una radiografía pélvica es un excelente examen inicial porque permite evaluar ambas articulaciones de la cadera en una sola imagen radiográfica, lo que permite la comparación de las caderas ipsilateral y contralateral. A menudo, se puede obtener una radiografía pélvica al mismo tiempo que radiografías adicionales dedicadas de la cadera afecta. Los hallazgos en las radiografías pélvicas pueden dar lugar a un diagnóstico como la osteoartritis, o pueden conducir a estudios más avanzados de causas menos comunes de dolor crónico de cadera, como los tumores óseos primarios. Los resultados de la radiografía pélvica pueden ayudar al médico en la selección de técnicas de imagen adicionales y para la comparación con estudios como la resonancia magnética, la tomografía computarizada, las gammagrafías óseas con radionúclidos y la PET con flúor [13-15].

Ecografía de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la ecografía de cadera en la evaluación inicial del dolor crónico de cadera.

Escenario 2: Dolor crónico de cadera. Sospecha de anomalías extraarticulares no infecciosas, como tendinitis o bursitis. Radiografías negativas o no diagnósticas. Siguiente prueba de imagen.

Gammagrafía ósea de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la gammagrafía ósea de cadera en la evaluación de anomalías extraarticulares de los tejidos blandos.

Artrografía por tomografía computarizada de cadera
La inyección intraarticular de contraste puede detectar anomalías periarticulares de los tejidos blandos especialmente a nivel labral o capsular [16-18]. Sin embargo, la artrografía por TC es limitada para evaluar la patología de los tejidos blandos extraarticulares debido al pobre contraste de los tejidos blandos inherente a la TC. Pese a esta limitación algunas entidades patológicas extraarticulares, como una bursa grande y distendida, pueden ser evidentes en la TC. La patología tendinosa no está particularmente bien representada en la TC.

TC de cadera con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cadera con contraste IV en la evaluación de la patología tendinosa o bursal.

TC de cadera sin y con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de TC de cadera sin y con contraste intravenoso en la evaluación de la patología tendinosa o bursal.

TC de cadera sin contraste intravenoso
La TC de cadera sin contraste intravenoso es de uso limitado en la evaluación de la patología de los tejidos blandos extraarticulares debido al pobre contraste de los tejidos blandos inherente a la TC [18]. Pese a esta limitación, algunas entidades patológicas extraarticulares, como una bursa grande y distendida, pueden ser evidentes en la TC. La patología tendinosa no está bien evaluada en la TC.

PET/CT con flúor de la base del cráneo a la mitad del muslo
No existe bibliografía relevante que apoye el uso del PET/TC con flúor en la evaluación del dolor crónico de cadera que se cree que se debe a una anomalía extraarticular no infecciosa.

Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular
Las inyecciones de anestésicos y/o corticosteroides guiados por fluoroscopia, TC o ecografía pueden ser una herramienta útil para el diagnóstico del dolor crónico de cadera. Además de las inyecciones intraarticulares, se pueden realizar inyecciones selectivas trocantéreas y de las bolsas iliopsoas/peritendinosas, tanto con fines diagnósticos como terapéuticos, utilizando anestésicos y/o corticosteroides. El alivio sintomático después de la inyección selectiva en una localización anatómica específica puede ayudar a definir la etiología de los síntomas del paciente y guiar el tratamiento futuro [19-22].

Artrografía por RM de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la artrografía por RM en la evaluación de la patología extraarticular de los tejidos blandos.

Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso
No existe bibliografía relevante que apoye la administración de contraste intravenoso (quelato de gadolinio) en la RM ordinaria de la cadera.

Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso
La resonancia magnética sin contraste intravenoso es útil para evaluar los tejidos blandos dada su alta resolución de contraste en los mismos [23]. Numerosos estudios han demostrado que la resonancia magnética es altamente sensible y específica en la evaluación de los tejidos blandos articulares y periarticulares [24]. Por lo tanto, la resonancia magnética sin contraste debe considerarse como la siguiente prueba de imagen después de la evaluación radiográfica de la articulación de la cadera [25-34]. La bursitis trocantérea, iliopsoas, isquiática y subilíaca está bien representada en la RM sin contraste, al igual que la tendinosis, los desgarros de la musculatura abductora y aductora, las lesiones de isquiotibiales, la pubalgia atlética y la tendinosis calcificada. Las imágenes de gran campo de visión obtenidas como parte de una resonancia magnética de cadera también pueden revelar a veces patología de la columna vertebral, las articulaciones sacroilíacas o incluso la articulación de la rodilla, que podría ser la fuente del dolor crónico de cadera de un paciente [35-37].

Ecografía de cadera
La literatura indica que la ecografía es útil en la evaluación de los tejidos blandos extraarticulares en la región de la cadera [23]. La ecografía puede demostrar muy bien el acúmulo de líquido alrededor de la cadera, como en la bursitis y los quistes paralabrales. La patología de los tendones, como la tendinosis, los desgarros o el chasquido de los tendones iliopsoas, también se puede identificar con US [38-41]. La ecografía también puede ser útil para la evaluación dinámica del tendón iliopsoas

Escenario 3: Dolor crónico de cadera. Sospecha de pinzamiento o displasia. Radiografías negativas o no diagnósticas. Siguiente prueba de imagen

Gammagrafía ósea de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la gammagrafía ósea de cadera en la evaluación de la sospecha de pinzamiento de cadera.

Artrografía por tomografía computarizada de cadera
La patología asociada al pinzamiento femoracetabular (FAI) puede ser tanto intra como extraarticular. La TC se utiliza a menudo para la evaluación preoperatoria de la anatomía ósea en el contexto de la FAI y la displasia de cadera [42-44]. Se ha demostrado que la artrografía por TC es sensible para la detección de desgarros acetabulares y del labrum [17] que puede estar asociado con FAI. También se ha demostrado que la artrografía por TC es más útil para identificar lesiones condrales [16] en comparación con la resonancia magnética. Sin embargo, la artrografía no ofrece una ventaja sobre la TC sin contraste para la detección de pinzamiento extraarticular (p. ej., isquiopélvico, isquiotrocantéreo, subespinoso y femoropélvico).

TC de cadera con contraste intravenoso
La TC sin contraste intravenoso se utiliza a menudo para la evaluación preoperatoria de la anatomía ósea en el contexto de la FAI y la displasia de cadera [42-44]. Sin embargo, la administración de contraste intravenoso no confiere una ventaja adicional en la evaluación del pinzamiento de cadera.

TC de cadera sin y con contraste intravenoso
La TC sin contraste se utiliza a menudo para la evaluación preoperatoria de la anatomía ósea en el contexto de la FAI y la displasia de cadera [42-44]. No se justifica la administración de contraste intravenoso para la evaluación del pinzamiento de cadera.

TC de cadera sin contraste intravenoso
La FAI se asocia con patología intra y extraarticular. La TC sin contraste se utiliza a menudo para la evaluación preoperatoria de la anatomía ósea en el contexto de la FAI y la displasia de cadera [42-44]. La TC sin contraste intravenoso no es útil en la evaluación del estado del cartílago articular o del labrum. Las reconstrucciones 3D generadas a partir de datos de TC sin contraste son útiles para cuantificar la morfología femoral de la cabeza y el cuello y proporcionar una evaluación no invasiva de las caderas en riesgo de FAI [42]. Algunos centros evalúan la forma y los contornos del cuello femoral mediante el empleo de imágenes o reconstrucciones radiales. Los

programas de software pueden utilizar los datos de la TC para generar modelos virtuales de la cadera que pueden detectar la presencia de pinzamiento en todo el rango de movimiento de la cadera. La TC también puede ser útil para identificar pinzamientos extraarticulares (isquiopélvico, isquiotrocantéreo, subespinoso y femoropélvico) [45,46]. Las mediciones se pueden realizar en radiografía, tomografía computarizada ó resonancia magnética [42-44,47,48]. A veces, se pueden obtener imágenes de las rodillas para evaluar la versión femoral; Ocasionalmente, la patología de la rodilla puede identificarse en estas imágenes como una posible causa del dolor de cadera del paciente [49].

PET/CT con flúor de la base del cráneo a la mitad del muslo
Un estudio demostró el uso potencial de la PET con flúor al demostrar un aumento del recambio óseo en el contexto del dolor crónico de cadera y FAI [50]. Otro estudio demostró que la PET con flúor puede demostrar lesiones por contragolpe a nivel acetabular en pacientes con FAI [51]. Sin embargo, el aumento de la captación del trazador es un hallazgo inespecífico y, en general, no hay bibliografía suficiente para apoyar el uso del PET/TC con flúor en la evaluación del dolor crónico de cadera secundario a pinzamiento y/o displasia de cadera

Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular
Las inyecciones de anestésicos y/o corticosteroides guiados por fluoroscopia, tomografía computarizada o ecografía pueden ser una herramienta útil para aclarar el origen del dolor crónico de cadera de un paciente. Además de las inyecciones intraarticulares, se pueden realizar inyecciones selectivas trocantéreas y de las bolsas iliopsoas/peritendinosas, tanto con fines diagnósticos como terapéuticos, utilizando anestésicos y/o corticosteroides. El alivio sintomático después de la inyección selectiva en una localización anatómica específica puede ayudar a definir la etiología de los síntomas del paciente y guiar el tratamiento futuro [19-22].

Artrografía por RM de cadera
La artrografía directa por RM, realizada tras la inyección intraarticular de una solución 1:200 de quelato de gadolinio en solución salina, es útil para diagnosticar los desgarros acetabulares del labrum [65-70] que se asocian con frecuencia con FAI [71,72] y/o displasia de cadera. La artrografía por RM ha demostrado tener una sensibilidad del 94,5% y una especificidad del 100% para la detección de desgarros del labrum [52]. Algunos autores han demostrado que la RM sin contraste intravenoso y la artrografía por RMN son igualmente precisas y sensibles para detectar desgarros del labrum en el contexto de FAI [53] mientras que otros han demostrado que la artrografía por RMN es superior a la RM convencional [54,55]. Varias publicaciones muestran que la artrografía por RMN es superior a la artrografía por TC y a la RM sin contraste para la evaluación de los desgarros del labrum [18,56], pero hay otras publicaciones que demuestran que la artrografía por TC y la RM sin contraste son superiores [16,57-59]. La artrografía por RMN también puede demostrar muy bien la delaminación condral acetabular [60]. Aunque la artrografía por RMN puede ser útil para demostrar la patología del labrum y condral asociada con el pinzamiento, la presencia de contraste intraarticular no ofrece ninguna ventaja sobre la RM sin contraste para la detección de anomalías extraarticulares asociadas con el pinzamiento.

Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso
La artrografía indirecta es una técnica que entra dentro de la categoría de resonancia magnética de cadera con contraste. Cuando se administra por vía intravenosa, el contraste de quelato de gadolinio puede difundirse en el espacio articular a través de la membrana sinovial, lo que da lugar a una artrografía indirecta. Existe una bibliografía limitada que apoya el uso de la artrografía indirecta en lugar de la artrografía por RM directa para evaluar los trastornos intraarticulares [34,61-63]. La inyección intravenosa de contraste es más rápida y fácil de realizar y no requiere guía por imágenes, pero la artrografía indirecta no distiende la cápsula articular y da como resultado un realce menos consistente del espacio articular. La exactitud de la artrografía indirecta para la evaluación del labrum acetabular y el cartílago articular sigue siendo incierta. Debido a que la literatura que apoya la artrografía indirecta es escasa, es una técnica que no se utiliza de forma habitual en la práctica médica.

La resonancia magnética sin contraste intravenoso es útil para evaluar el labrum y el cartílago articular en el contexto de FAI y/o displasia. Incluso se puede utilizar para la evaluación detallada de la anatomía ósea, como la forma y el contorno del cuello femoral. Una resonancia magnética sin contraste también puede demostrar hallazgos de pinzamiento extraarticular. En ocasiones, se puede realizar una artrografía indirecta después de la adquisición de imágenes sin contraste para obtener una evaluación complementaria de la cadera y su membrana sinovial.

Las imágenes cuantitativas ultraestructurales del cartílago pueden ser útiles para determinar la idoneidad quirúrgica de un paciente y el posible momento de su intervención [64,65]. Una de las técnicas para la obtención de imágenes ultraestructurales del cartílago la Resonancia magnética retardada del cartílago realzada con gadolinio, se realiza

administrando contraste intravenoso, haciendo que el paciente haga ejercicio y luego escaneando al paciente después de que el agente de contraste se haya localizado en el cartílago articular [66,67].

Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso
La FAI y la displasia se asocian con anomalías intra y extraarticulares, tanto óseas como de tejidos blandos. La literatura demuestra que una resonancia magnética sin contraste es útil en la evaluación de las lesiones labrales y del cartílago en el contexto del pinzamiento de la cadera. Los investigadores han demostrado tener éxito en la detección de lesiones del labrum y del cartílago articular con una resonancia magnética de alta resolución (1.5T) sin contraste intraarticular [58,68]. La literatura adicional ha demostrado que la resonancia magnética 3T de alta resolución sin contraste intravenoso puede mejorar aún más la visualización del labrum acetabular y el cartílago articular de la cabeza femoral y el acetábulo [69,70].

Las imágenes cuantitativas ultraestructurales del cartílago pueden ser útiles para determinar la idoneidad quirúrgica de un paciente y el posible momento de su intervención [64,65].

La evaluación del hueso cortical es más difícil con la RM convencional que con la TC, pero el uso de secuencias isotrópicas de RM ha demostrado ser eficaz en la evaluación de la FAI [71]. Algunos centros evalúan rutinariamente la forma y los contornos del cuello femoral mediante el uso de imágenes o reconstrucciones radiales. Investigaciones adicionales han demostrado que la secuencia de pulso de tiempo de eco cero ofrece una excelente visualización del hueso cortical en la resonancia magnética sin necesidad de contraste, y se ha demostrado que es una secuencia eficaz para evaluar la morfología ósea de la cadera [72].

La resonancia magnética también puede ser útil para detectar pinzamientos extraarticulares a nivel isquiopélvico, isquiotrocantéreo, subespinoso y femoropélvico) [45,46].

Aunque hay una escasez de datos, algunos cirujanos pueden utilizar tanto la RM como la TC para definir los tejidos blandos (labrum y cartílago articular) y el hueso, respectivamente. Las mediciones se pueden realizar tanto en radiografía como en tomografía computarizada o resonancia magnética [42-44,47,48].

Radiografía de cadera con proyecciones adicionales
Para una evaluación más detallada de trastornos como la displasia o la FAI, las proyecciones especializadas, como el falso perfil o las vistas laterales alargadas del cuello femoral (Dunn), pueden proporcionar una evaluación más detallada de la anatomía de la cabeza y el cuello femoral y el grado de cobertura acetabular de la cabeza femoral [47].

Ecografía de cadera
En general, la ecografía es limitada en su uso para evaluar estructuras óseas. Sin embargo, existe literatura que demuestra que la ecografía se puede utilizar para evaluar las características óseas de la FAI, como el ángulo alfa [73]. Sin embargo, la ecografía no es capaz de evaluar adecuadamente las anomalías óseas por debajo del hueso cortical. Una de las ventajas de la ecografía es su capacidad para evaluar dinámicamente el pinzamiento de tejidos blandos extraarticulares. La ecografía no es tan sensible como la resonancia magnética o la artrografía por tomografía computarizada para la detección de desgarros del labrum [17], pero puede ser útil para la detección y localización de quistes paralabrales, su aspiración o la inyección de analgésicos o corticoides [39,41].

Escenario 4: Dolor crónico de cadera. Sospecha de desgarro del labrum. Radiografías negativas o no diagnósticas. Siguiente prueba de imagen

Gammagrafía ósea de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la gammagrafía ósea de cadera para el estudio de un desgarro acetabular del labrum en un paciente con dolor crónico de cadera.

Artrografía por tomografía computarizada de cadera
Algunos autores han demostrado que la artrografía por TC puede ser útil en la detección de desgarros del labrum acetabular [17,74], que puede estar asociado a FAI, mientras que otros autores han demostrado que la artrografía por TC no es una buena técnica en su detección [18].

TC de cadera con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cadera con contraste intravenoso para la evaluación de un desgarro acetabular del labrum en un paciente con dolor crónico de cadera.

TC de cadera sin y con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cadera sin y con contraste intravenoso para la evaluación de un desgarro del labrum acetabular en un paciente con dolor crónico de cadera.

TC de cadera sin contraste intravenoso
Debido a su inherente mala resolución de contraste, no hay literatura relevante que respalde el uso de la TC de cadera sin contraste intravenoso para el estudio de un desgarro acetabular del labrum en un paciente con dolor crónico de cadera.

PET/CT con flúor de la base del cráneo a la mitad del muslo
No existe bibliografía relevante que apoye el uso del PET/TC con flúor en la evaluación del dolor crónico de cadera que se cree es debido a un desgarro del labrum.

Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular
Las inyecciones articulares diagnósticas son herramientas seguras y útiles para confirmar la etiología del dolor, como un desgarro del labrum o un quiste paralabral sintomático [20-22].

Artrografía por RM de cadera
La artrografía directa por RM, con la inyección intraarticular de una solución 1:200 de quelato de gadolinio en solución salina, se ha establecido como una técnica fiable para el diagnóstico de los desgarros acetabulares del labrum [75-80] que se asocian con frecuencia con FAI [81,82]. La artrografía por RM ha demostrado tener una sensibilidad del 94,5% y una especificidad del 100% para la detección de desgarros del labrum [52]. Muchos de los artículos de la literatura publicada, demuestran que la artrografía por RMN es superior a la artrografía por TC y a la RM sin contraste para la evaluación de los desgarros del labrum [18,56]. Sin embargo, en otros artículos, la artrografía por TC y la RM sin contraste obtienen mejores resultados [16,57-59].

Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso
La artrografía indirecta es una técnica que entra dentro de la categoría de resonancia magnética de cadera con contraste. Para la realización de la artrografía por RM indirecta, el contraste de quelato de gadolinio se administra mediante inyección intravenosa y se difunde en el espacio articular a través de la membrana sinovial. Esta técnica se ha propuesto como una alternativa a la artrografía por RM directa para la detección de trastornos intraarticulares [34,61-63] dado que es más rápida y fácil de realizar que la artrografía directa y no requiere guía por imagen. Sin embargo, la artrografía indirecta ofrece una mejora menos consistente del espacio articular y no puede distender la cápsula articular. Aunque la literatura es escasa, algunos estudios sugieren que la artrografía por RM indirecta puede ser útil para detectar la patología del labrum [83,84]. Debido a que la literatura que apoya la artrografía indirecta es escasa, es una técnica que no se utiliza de forma habitual en la práctica médica.

Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso
La RM es actualmente el estándar de referencia para la evaluación de la patología del labrum [85]. Para evaluar los desgarros del labrum, se puede utilizar la resonancia magnética con o sin artrografía [76-79]. Varios investigadores sugieren que la resonancia magnética 3T de alta resolución puede mejorar la visualización del labrum acetabular y el cartílago articular hialino [69,70], lo que puede obviar la necesidad de contraste intraarticular [86]. Otros investigadores han obtenido resultados satisfactorios en la detección de lesiones del labrum y del cartílago hialino con resonancia magnética de cadera de alta resolución a 1,5T sin contraste intraarticular [58,68].

Ecografía de cadera
Aunque no se usa tan comúnmente como la resonancia magnética para la detección de patología del labrum, la ecografía ha podido documentar la presencia de desgarros del labrum en pacientes con dolor de cadera [87,88], si bien no es tan sensible como otras modalidades en su detección [17]. La ecografía también se puede utilizar para localizar quistes paralabrales, para su aspiración y la inyección de analgésicos [39,41].

Escenario 5: Dolor crónico de cadera. Radiografías equívocas o positivas para artrosis leve. Valoración de la integridad del cartílago articular. Siguiente prueba de imagen.

Gammagrafía ósea de cadera
No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la gammagrafía ósea de cadera en la evaluación de la extensión del daño cartilaginoso en un paciente con dolor crónico de cadera.

Artrografía por tomografía computarizada de cadera
La visualización directa del cartílago articular es posible utilizando aquellas técnicas de imagen que proporcionan contraste intrínseco (RM y US) o contraste extrínseco (cualquier tipo de artrografía) [89]. Las anomalías del cartílago de la cadera se pueden evaluar con éxito mediante artrografía por TC de alta resolución [18,90-93], lo que permite una mejor evaluación del grado de pérdida de cartílago en comparación con las radiografías iniciales.

TC de cadera con contraste intravenoso
Debido a su inherente baja resolución de contraste en los tejidos blandos, no existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de cadera con contraste intravenoso en la evaluación de la extensión del daño del cartílago en un paciente con dolor crónico de cadera.

TC de cadera sin y con contraste intravenoso
Debido a su inherente mala resolución de contraste en los tejidos blandos, no existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de cadera sin y con contraste intravenoso en la evaluación de la extensión del daño del cartílago en un paciente con dolor crónico de cadera.

TC de cadera sin contraste intravenoso
Debido a su inherente mala resolución de contraste en los tejidos blandos, no existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cadera sin contraste intravenoso en la evaluación de la extensión del daño del cartílago en un paciente con dolor crónico de cadera.

PET/CT con flúor de la base del cráneo a la mitad del muslo
No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la PET/TC con flúor en la evaluación de la extensión del daño del cartílago en un paciente con dolor crónico de cadera.

Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular
Aunque las inyecciones de anestésicos y/o corticoides guiados por imagen pueden ser útiles en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con artrosis, no ofrecen la posibilidad de evaluar la extensión del daño cartilaginoso que puede existir en una articulación. No se ha demostrado que las inyecciones terapéuticas guiadas por imágenes alteren los resultados de acuerdo con los informes aportados por los pacientes [94].

Artrografía por RM de cadera
La visualización directa del cartílago articular es posible en la resonancia magnética debido a su excelente resolución intrínseca de contraste en los tejidos blandos. La administración intraarticular de contraste también puede ayudar con la visualización directa del cartílago articular [89]. La artrografía por RM ha demostrado tener una alta sensibilidad y una especificidad razonable del 92,5% y el 54,5%, respectivamente, para la detección de patología condral en el contexto de la FAI [52]. Se ha descrito una menor sensibilidad para la detección de patología condral para la detección de defectos del cartílago articular de la cadera en un grupo más generalizado de pacientes [55]. La evaluación del tiempo de relajación de T2* no se ve afectada por la presencia de inyección intraarticular de gadolinio [95]y, aunque se utiliza más comúnmente con fines de investigación, T2* puede utilizarse para evaluar la ultraestructura del cartílago.

Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso
La artrografía indirecta es una técnica que entra dentro de la categoría de resonancia magnética de cadera con contraste. La exactitud diagnóstica de la artrografía indirecta por RM no ha sido ampliamente estudiada [96] y, por lo tanto, no hay suficiente bibliografía para apoyar el uso de la RM con contraste intravenoso en la evaluación del grado de daño del cartílago articular. La administración de contraste intravenoso puede; sin embargo, ayudan a demostrar el grado de realce de la membrana sinovial inflamada. La resonancia magnética retardada del cartílago realzada con gadolinio puede ser útil para evaluar el grado de daño del cartílago de la cadera, pero esto se emplea con mayor frecuencia en el entorno de la investigación [97]. Debido a que la literatura que apoya la artrografía indirecta es escasa, es una técnica que no se utiliza de forma habitual en la práctica médica.

Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso
La visualización directa del cartílago articular es posible en la resonancia magnética debido a su excelente resolución intrínseca del contraste en los tejidos blandos [89]. La resonancia magnética puede demostrar el cartílago articular y las áreas de patología condral [18,91,93]. Se ha demostrado que la RM tiene una precisión del 85,92% para la identificación de lesiones del reborde condral acetabular en comparación con la artroscopia [85]. Varias técnicas de resonancia magnética, como el mapeo de T2, T1rho y las imágenes de sodio, permiten la valoración del

cartílago articular [98]. Aunque estas técnicas se utilizan principalmente en el ámbito de la investigación, algunas también se han aplicado en la evaluación rutinaria de pacientes en la práctica médica habitual.

Ecografía de cadera
La ecografía está limitada en la cadera por su incapacidad para evaluar el cartílago acetabular o la mayor parte del cartílago de la cabeza femoral. La ventana acústica para ver el cartílago articular de la cadera es limitada.

Escenario 6: Dolor crónico de cadera. Radiografías sospechosas de hiperplasia sinovial intraarticular o neoplasia, incluyendo sinovitis vellonodular, tumor tenosinovial difuso de células gigantes, osteocondromatosis u otras neoplasias sinoviales. Siguiente prueba de imagen.

Punción-aspiración articular de la cadera guiada por imagen.
La aspiración de la articulación de la cadera puede obtener un material marrón o sanguinolento en pacientes con la forma difusa del tumor tenosinovial de células gigantes [99,100]. El diagnóstico de hiperplasia/neoplasia sinovial puede requerir una muestra de tejido mediante punción con aguja fina o biopsia.

Gammagrafía ósea de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la gammagrafía ósea de cadera en la evaluación de la hiperplasia/neoplasia sinovial intraarticular en un paciente con dolor crónico de cadera.

Artrografía por tomografía computarizada de cadera
La artrografía por TC puede ser útil para evaluar si hay cuerpos intraarticulares o membrana sinovial hipertrófica.

TC de cadera con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cadera con contraste intravenoso para el estudio de la hiperplasia/neoplasia sinovial en un paciente con dolor crónico de cadera.

TC de cadera sin y con contraste intravenoso
Puede ser bastante difícil distinguir el tumor tenosinovial difuso de células gigantes de la condromatosis u otros procesos sinoviales proliferativos mediante esta técnica de imagen La tomografía computarizada sin contraste intravenoso podría ayudar a detectar calcificaciones. Sin embargo, no hay ningún beneficio adicional de la administración de contraste intravenoso para el diagnóstico de un proceso proliferativo sinovial.

TC de cadera sin contraste intravenoso
Las fuentes intraarticulares de dolor como la sinovitis, ya sea inflamatoria (p. ej., enfermedad de Lyme), proliferativa (p. ej., condromatosis sinovial) o neoplásica (p. ej., condroma), pueden ser bien diagnosticadas mediante RM. Puede ser bastante difícil distinguir el tumor tenosinovial de células gigantes de la condromatosis u otros procesos sinoviales proliferativos, aunque la TC podría ayudar a detectar calcificaciones sutiles, que a veces se pueden observar en la condromatosis sinovial, pero que no suelen observarse en el contexto del tumor tenosinovial de células gigantes.

PET/CT con flúor de la base del cráneo a la mitad del muslo
No existe bibliografía relevante que apoye el uso del PET/TC con flúor en la evaluación de la hiperplasia/neoplasia sinovial intraarticular en un paciente con dolor crónico de cadera.

Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular
No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la inyección anestésica guiada por imagen +/- corticosteroides en la articulación de la cadera o en las estructuras circundantes en la evaluación de la hiperplasia/neoplasia sinovial intraarticular en un paciente con dolor crónico de cadera.

Artrografía por RM de cadera
La instilación de contraste intraarticular puede ser útil para dilucidar si uno o varios cuerpos son intraarticulares o no. Sin embargo, en los casos en los que todavía se desconoce la patología intraarticular precisa y la neoplasia sigue siendo una consideración diagnóstica, es probable que se indique la toma de muestras histológicas del proceso neoplásico antes de la instilación de contraste en la articulación para evitar daños no intencionados.

Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso
La resonancia magnética de cadera con administración de contraste intravenoso puede ser útil para distinguir la membrana sinovial inflamada de un derrame articular blando.

Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso
Las fuentes intraarticulares de dolor como la sinovitis, ya sea inflamatoria (p. ej., enfermedad de Lyme), proliferativa (p. ej., condromatosis sinovial) o neoplásica (p. ej., condroma), pueden ser bien diagnosticadas mediante RM. Puede ser bastante difícil distinguir el tumor tenosinovial de células gigantes de la condromatosis u otros procesos sinoviales proliferativos. La resonancia magnética con secuencias eco-gradiente, puede ser útil para evaluar el "blooming", que indicaría la presencia de hemosiderina, que se puede observar en el tumor tenosinovial de células gigantes.

Ecografía de cadera
No existe literatura relevante que apoye el uso de la ecografía diagnóstica de cadera en la evaluación de la hiperplasia/neoplasia sinovial intraarticular en un paciente con dolor crónico de cadera.

Escenario 7: Dolor crónico de cadera con patología o dolor lumbar o de rodilla. Las radiografías demuestran la osteoartritis de cadera. Interesa cuantificar la cantidad de dolor relacionado con la cadera. Siguiente prueba de imagen

Gammagrafía ósea de cadera
Aunque una gammagrafía ósea de la cadera puede demostrar la patología de la cadera, no se puede utilizar para cuantificar la cantidad de dolor que se genera a partir de la misma.

Artrografía por tomografía computarizada de cadera
Las anomalías del cartílago de la cadera se pueden evaluar con éxito mediante artrografía por la TC de alta resolución [18,90-93]. La visualización del grado de pérdida de cartílago no permite cuantificar la cantidad de dolor que genera la patología de cadera al paciente. Sin embargo, la inyección de un agente anestésico junto con el contraste que se administra para la artrografía puede ayudar a determinar si la patología intraarticular puede explicar los síntomas del paciente [13].

TC de cadera con contraste intravenoso
Aunque la TC de cadera con contraste intravenoso puede demostrar la patología de la cadera, no se puede utilizar para cuantificar la cantidad de dolor que se genera a partir de la misma.

TC de cadera sin y con contraste intravenoso
Aunque la TC de cadera sin y con contraste intravenoso puede ser capaz de demostrar la patología de la cadera, no se puede utilizar para cuantificar la cantidad de dolor que se genera a partir de la misma.

TC de cadera sin contraste intravenoso
Aunque la TC de cadera sin contraste intravenoso puede demostrar la patología de la cadera, no se puede utilizar para cuantificar la cantidad de dolor que se genera a partir de la misma.

PET/CT con flúor de la base del cráneo a la mitad del muslo
Aunque el PET/CT con flúor puede demostrar la patología de la cadera, la rodilla y la columna vertebral, no se puede utilizar para cuantificar la cantidad de dolor que se genera a partir de la patología de la cadera.

Infiltración guiada por imagen de anestésico con o sin corticoides a nivel articular o periarticular

Las inyecciones de anestésicos y/o corticosteroides guiados por fluoroscopia, TC o ecografía pueden ser una herramienta útil para el diagnóstico del dolor crónico de cadera. Además de las inyecciones intraarticulares, se pueden realizar inyecciones selectivas trocantéreas y de la bolsa iliopsoas/peritendinosa con fines diagnósticos mediante inyección de anestésicos y/o corticosteroides. El alivio sintomático después de la inyección selectiva en una localización anatómica específica puede ayudar a definir la etiología de los síntomas del paciente y guiar el tratamiento futuro [19-22].

Artrografía por RM de cadera
Aunque Artrografía de cadera por RM puede ser capaz de demostrar la patología sobre la cadera, no se puede utilizar para cuantificar la cantidad de dolor que se genera a partir de la misma. Si el anestésico se mezcla con el contraste que se inyecta en la articulación, esto puede ayudar a determinar si los síntomas del paciente son el resultado de una patología intraarticular [13].

Resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso
Aunque la resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso puede ser capaz de demostrar la patología de la cadera, no se puede utilizar para cuantificar la cantidad de dolor que se genera a partir de la misma.

Resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso
Aunque la resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso puede demostrar la patología de la cadera, no se puede utilizar para cuantificar la cantidad de dolor que se genera a partir de la misma.

Ecografía de cadera
Aunque la ecografía de cadera puede demostrar la patología de la cadera, no se puede utilizar para cuantificar la cantidad de dolor que se genera a partir de la misma.

Resumen de las recomendaciones

- **Escenario 1**: La radiografía de pelvis y la radiografía de cadera suelen ser apropiadas para la obtención de imágenes iniciales del dolor crónico de cadera. Estos procedimientos son complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento en conjunto o simultáneamente en el que cada procedimiento proporciona información clínica única para gestionar eficazmente la atención del paciente).
- **Escenario 2**: En el contexto del dolor crónico de cadera con radiografías negativas o no diagnósticas, la resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso o la ecografía deben ser el siguiente estudio de imagen para la sospecha de anomalía extraarticular no infecciosa, como tendinitis o bursitis. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar de manera efectiva la atención del paciente).
- **Escenario 3**: En el contexto del dolor crónico de cadera con radiografías negativas o no diagnósticas, la artrografía de cadera por RM o la resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso deben ser el siguiente estudio de imagen frente a la sospecha de pinzamiento o displasia. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar de manera efectiva la atención del paciente).
- **Escenario 4**: En el contexto del dolor crónico de cadera con radiografías negativas o no diagnósticas, la artrografía de cadera por RM o la RM de cadera sin contraste intravenoso son las técnicas de imagen más adecuadas a la hora de evaluar un desgarro del labrum. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar de manera efectiva la atención del paciente).
- **Escenario 5**: En el contexto de dolor crónico de cadera con artrosis equívoca o leve mediante radiografías, la artrografía por RM de cadera o la RM de cadera sin contraste intravenoso deben ser el siguiente estudio de imagen para evaluar la integridad del cartílago articular. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar de manera efectiva la atención del paciente).
- **Escenario 6**: En el contexto del dolor crónico de cadera, la resonancia magnética de cadera sin y con contraste intravenoso o la resonancia magnética de cadera sin contraste intravenoso deben ser el siguiente estudio de imagen cuando las radiografías son sospechosas de hiperplasia sinovial intraarticular o neoplasia,incluida la sinovitis nodular, el tumor difuso de células gigantes tenosinoviales, la osteocondromatosis u otras neoplasias sinoviales. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar de manera efectiva la atención del paciente).
- **Escenario 7**: En el contexto de dolor crónico de cadera concomitante con patología o dolor lumbar o de rodilla, la inyección de anestésicos +/- corticosteroides guiados por la imagen de la articulación de la cadera o las estructuras circundantes debe ser el siguiente estudio de imagen para cuantificar la cantidad de dolor que surge de la cadera cuando las radiografías también demuestran osteoartritis de cadera.

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® [101].

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**
O	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. Langhout R, Weir A, Litjes W, et al. La lesión de cadera e ingle es la lesión más común sin pérdida de tiempo en el fútbol amateur femenino. Cirugía de rodilla deportiva Traumatol Arthrosc 2019;27:3133-41.
2. Thorborg K, Rathleff MS, Petersen P, Branci S, Holmich P. Prevalencia y gravedad del dolor de cadera e ingle en el fútbol masculino de subélite: un estudio de cohorte transversal de 695 jugadores. Scand J Med Sci Sports 2017;27:107-14.
3. Cecchi F, Mannoni A, Molino-Lova R, et al. Epidemiología del dolor de cadera y rodilla en una muestra comunitaria de personas italianas de 65 años o más. Artrosis Cartílago 2008;16:1039-46.
4. Christmas C, Crespo CJ, Franckowiak SC, Bathon JM, Bartlett SJ, Andersen RE. ¿Qué tan común es el dolor de cadera entre los adultos mayores? Resultados de la Tercera Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición. J Fam Pract 2002;51:345-8.
5. Blankenbaker DG, Tuite MJ. La cadera dolorosa: nuevos conceptos. Radiol Esquelético 2006;35:352-70.
6. Byrd JW. Evaluación de la cadera: anamnesis y exploración física. N Am J Sports Phys Ther 2007;2:231-40.
7. Suárez JC, Ely EE, Mutnal AB, et al. Abordaje integral de la evaluación del dolor inguinal. J Am Acad Orthop Surg 2013;21:558-70.
8. Saito J, Ohtori S, Kishida S, et al. Dificultad para diagnosticar el origen del dolor lumbar en pacientes con estenosis espinal lumbar y artrosis articular de cadera. Espina dorsal (Phila Pa 1976) 2012;37:2089-93.
9. Bestic JM, Wessell DE, Beaman FD, et al. Criterios de idoneidad del ACR Tumores® óseos primarios. J Am Coll Radiol 2020; 17:S226-S38.
10. Jacobson JA, Roberts CC, Bencardino JT, et al. Criterios® de idoneidad del ACR Dolor articular crónico en las extremidades: sospecha de artritis inflamatoria. J Am Coll Radiol 2017; 14:S81-S89.
11. Colegio Americano de Radiología. Criterios® de idoneidad del ACR: Osteonecrosis. Disponible en: https://acsearch.acr.org/docs/69420/Narrative/. Consultado el 30 de septiembre de 2022.
12. Taljanovic MS, Hunter TB, Fitzpatrick KA, Krupinski EA, Pope TL. Resonancia magnética musculoesquelética: importancia de la radiografía. Radiol Esquelético 2003;32:403-11.
13. Jacobson JA, Bedi A, Sekiya JK, Blankenbaker DG. Evaluación de la cadera atlética dolorosa: opciones de diagnóstico por imágenes e inyecciones guiadas por imágenes. AJR Am J Roentgenol 2012;199:516-24.
14. Newberg AH, Newman JS. Imágenes de la cadera dolorida. Clin Orthop Relat Res 2003:19-28.
15. Peat G, Croft P, Hay E. Evaluación clínica del paciente con artrosis. Best Pract Res Clin Rheumatol 2001;15:527-44.
16. Christie-Large M, Tapp MJ, Theivendran K, James SL. El papel de la artrografía por TC multidetector en la investigación de la sospecha de patología intraarticular de cadera. Br J Radiol 2010;83:861-7.
17. Jung JY, Kim GU, Lee HJ, Jang EC, Song IS, Ha YC. Valor diagnóstico de la ecografía y la artrografía por tomografía computarizada en el diagnóstico de desgarros del labrum acetabular anterosuperior. Artroscopia 2013;29:1769-76.
18. Perdikakis E, Karachalios T, Katonis P, Karantanas A. Comparación de la artrografía por resonancia magnética y la artrografía por TCM para la detección de la patología de la cadera del labrum y el cartílago articular. Radiol Esquelético 2011;40:1441-7.
19. Adler RS, Buly R, Ambrose R, Sculco T. Uso diagnóstico y terapéutico de las inyecciones peritendinosas de psoas ilíaco guiadas por ecografía. AJR Am J Roentgenol 2005;185:940-3.
20. Berquist TH. Inyecciones diagnósticas y terapéuticas como ayuda al diagnóstico musculoesquelético. Semin intervent Radiol 1993;10:326-43.
21. Byrd JW, Jones KS. Precisión diagnóstica de la evaluación clínica, la resonancia magnética, la artrografía por resonancia magnética y la inyección intraarticular en pacientes con artroscopia de cadera. Am J Sports Med 2004;32:1668-74.
22. Migliore A, Tormenta S, Lagana B, et al. Seguridad de la inyección intraarticular de cadera de productos de ácido hialurónico mediante guía ecográfica: un estudio abierto del registro ANTIAGE. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2013;17:1752-9.
23. Westacott DJ, Minns JI, Foguet P. La precisión diagnóstica de la resonancia magnética y la ecografía en desgarros de tendones glúteos: una revisión sistemática. Hip Int 2011;21:637-45.
24. Oehler N, Ruby JK, Strahl A, Maas R, Ruether W, Niemeier A. Patología del tendón abductor de la cadera visualizada por 1,5 frente a 3. 0 resonancias magnéticas de Tesla. Arch Orthop Trauma Surg 2020;140:145-53.

25. Bencardino JT, Mellado JM. Lesiones de isquiotibiales de la cadera. Magn Reson Imaging Clin N Am 2005; 13:677-90, vi.
26. Bordalo-Rodrigues M, Rosenberg ZS. Resonancia magnética de la unidad musculotendinosa del recto femoral proximal. Magn Reson Imaging Clin N Am 2005;13:717-25.
27. Bredella MA, Stoller DW. Imágenes por RM del pinzamiento femoroacetabular. Magn Reson Imaging Clin N Am 2005;13:653-64.
28. Dillon JE, Connolly SA, Connolly LP, Kim YJ, Jaramillo D. Imágenes por resonancia magnética de trastornos congénitos/del desarrollo y adquiridos de la cadera y la pelvis pediátricas. Magn Reson Imaging Clin N Am 2005;13:783-97.
29. Dwek J, Pfirrmann C, Stanley A, Pathria M, Chung CB. Imágenes por RM de los abductores de cadera: anatomía normal y patología frecuente en el trocánter mayor. Magn Reson Imaging Clin N Am 2005; 13:691-704, vii.
30. Hodnett PA, Shelly MJ, MacMahon PJ, Kavanagh EC, Eustace SJ. Imágenes por resonancia magnética de lesiones por uso excesivo de la cadera. Magn Reson Imaging Clin N Am 2009; 17:667-79, vi.
31. Mellado JM, Bencardino JT. Lesión de Morel-Lavallee: revisión con énfasis en imágenes de RM. Magn Reson Imaging Clin N Am 2005;13:775-82.
32. Nelson EN, Kassarjian A, Palmer WE. Imágenes por resonancia magnética del dolor inguinal relacionado con el deporte. Magn Reson Imaging Clin N Am 2005;13:727-42.
33. Shabshin N, Rosenberg ZS, Cavalcanti CF. Imágenes por resonancia magnética de lesiones musculotendinosas iliopsoas. Magn Reson Imaging Clin N Am 2005;13:705-16.
34. Zoga AC, Morrison WB. Consideraciones técnicas en la RM de la cadera. Magn Reson Imaging Clin N Am 2005; 13:617-34, v.
35. Sutter R, Dietrich TJ, Zingg PO, Pfirrmann CW. Antetorsión femoral: comparación de voluntarios asintomáticos y pacientes con pinzamiento femoroacetabular. Radiología 2012;263:475-83.
36. Schmaranzer F, Kheterpal AB, Bredella MA. Mejores prácticas: Pinzamiento femoroacetabular de cadera. AJR Am J Roentgenol 2021;216:585-98.
37. Sutter R, Dietrich TJ, Zingg PO, Pfirrmann CW. Evaluación de la antetorsión femoral con resonancia magnética: comparación de las mediciones oblicuas con las medidas transversales estándar. AJR Am J Roentgenol 2015;205:130-5.
38. Cardinal E, Buckwalter KA, Capello WN, Duval N. US del tendón iliopsoas que se rompe. Radiología 1996;198:521-2.
39. Choudur HN, Ellins ML. Inyecciones de articulaciones de gadolinio guiadas por ultrasonido para artrografía por resonancia magnética. J Clin Ultrasonido 2011;39:6-11.
40. Deslandes M, Guillin R, Cardinal E, Hobden R, Bureau NJ. El tendón del psoas ilíaco: nuevos mecanismos mediante ecografía dinámica. AJR Am J Roentgenol 2008;190:576-81.
41. Migliore A, Granata M, Tormenta S, et al. La viscosuplementación de cadera bajo guía ecográfica induce el consumo de AINE en pacientes sintomáticos con artrosis de cadera en un seguimiento prolongado. Datos del registro italiano. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2011;15:25-34.
42. Jacobsen S, Romer L, Soballe K. Degeneración en caderas displásicas. Estudio de tomografía computarizada. Radiol Esquelético 2005;34:778-84.
43. Jacobsen S, Romer L, Soballe K. La otra cadera en displasia unilateral de cadera. Clin Orthop Relat Res 2006;446:239-46.
44. Lee CB, Millis MB. Selección de pacientes para osteotomía pélvica rotacional. Lect del Curso Instr 2013;62:265-77.
45. Hetsroni I, Larson CM, Dela Torre K, Zbeda RM, Magennis E, Kelly BT. Deformidad de la columna ilíaca anteroinferior como fuente extraarticular de pinzamiento de cadera: una serie de 10 pacientes tratados con descompresión artroscópica. Artroscopia 2012;28:1644-53.
46. Tannast M, Hanke M, Ecker TM, Murphy SB, Albers CE, Puls M. LCPD: rango de movimiento reducido resultante del pinzamiento extra e intraarticular. Clin Orthop Relat Res 2012;470:2431-40.
47. Clohisy JC, Carlisle JC, Beaule PE, et al. Un enfoque sistemático para la evaluación radiográfica simple de la cadera de un adulto joven. Cirugía de la articulación ósea J Am 2008; [90] Supl. 4:47-66.
48. Harris-Hayes M, Commean PK, Patterson JD, Clohisy JC, Hillen TJ. Anomalías óseas de la articulación de la cadera: un nuevo método de medición completo, fiable y libre de radiación mediante resonancia magnética. J Hip Preserv Surg 2014;1:62-70.

49. Kraeutler MJ, Chadayammuri V, Garabekyan T, Mei-Dan O. Las anomalías de la versión femoral superan significativamente el efecto del pinzamiento de la leva en la rotación interna de la cadera. J Bone Joint Surg Am 2018;100:205-10.
50. Kobayashi N, Inaba Y, Tezuka T, et al. Evaluación del recambio óseo local en cadera dolorosa mediante tomografía por emisión de positrones con fluoruro 18F. Nucl Med Commun 2016;37:399-405.
51. Oishi T, Kobayashi N, Choe H, et al. La captación acetabular posterior en tomografía por emisión de positrones con fluoruro de (18)F/tomografía computarizada revela una región de contrecoup putativa en pacientes con pinzamiento femoroacetabular. J Orthop Surg (Hong Kong) 2019;27:2309499019868929.
52. Crespo Rodríguez AM, de Lucas Villarrubia JC, Pastrana Ledesma MA, Millán Santos I, Padrón M. Diagnóstico de lesiones del labrum acetabular, de la zona de transición labral-condral y del cartílago en pinzamiento femoroacetabular: correlación entre la artrografía por resonancia magnética directa y la artroscopia de cadera. Radiología 2015;57:131-41.
53. Saied AM, Redant C, Anthonissen J, et al. Resonancia magnética convencional versus resonancia directa en la detección de lesiones del labrum en el pinzamiento femoroacetabular: un estudio multicéntrico retrospectivo. Acta Orthop Belg 2019;85:100-06.
54. Tian CY, Wang JQ, Zheng ZZ, Ren AH. 3,0 T RM convencional de cadera y artrografía por RM de cadera para los desgarros acetabulares del labrum confirmados por artroscopia. Eur J Radiol 2014;83:1822-7.
55. Sutter R, Zubler V, Hoffmann A, et al. Resonancia magnética de cadera: ¿qué utilidad tiene el material de contraste intraarticular para evaluar lesiones quirúrgicamente probadas del labrum y el cartílago articular? AJR Am J Roentgenol 2014;202:160-9.
56. Smith TO, Hilton G, Toms AP, Donell ST, Hing CB. La precisión diagnóstica de los desgarros del labrum acetabular mediante resonancia magnética y artrografía por resonancia magnética: un metanálisis. Eur Radiol 2011;21:863-74.
57. Ha YC, Choi JA, Lee YK, et al. El valor diagnóstico de la artrografía por TC directa mediante TCMD en la evaluación del desgarro del labrum acetabular: con correlación artroscópica. Radiol Esquelético 2013;42:681-8.
58. Mintz DN, Hooper T, Connell D, Buly R, Padgett DE, Potter HG. Resonancia magnética de cadera: detección de anomalías del labrum y del condral mediante imágenes sin contraste. Artroscopia 2005;21:385-93.
59. Reurink G, Jansen SP, Bisselink JM, Vincken PW, Weir A, Moen MH. Fiabilidad y validez del diagnóstico de lesiones del labrum acetabular con artrografía por resonancia magnética. Cirugía de articulación ósea J Am 2012;94:1643-8.
60. Zaragoza E, Lattanzio PJ, Beaule PE. Resonancia magnética con artrografía de gadolinio para valorar la delaminación del cartílago acetabular. Hip Int 2009;19:18-23.
61. Vahlensieck M, Peterfy CG, Wischer T, et al. Artrografía indirecta por RM: optimización y aplicaciones clínicas. Radiología 1996;200:249-54.
62. Winalski CS, Aliabadi P, Wright RJ, Shortkroff S, Sledge CB, Weissman BN. Mejora del líquido articular con gadopentetato dimeglumina administrada por vía intravenosa: técnica, justificación e implicaciones. Radiología 1993;187:179-85.
63. Zoga AC, Schweitzer ME. Artrografía por resonancia magnética indirecta: aplicaciones en imagen deportiva. Top Magn Reson Imaging 2003;14:25-33.
64. Kim SD, Jessel R, Zurakowski D, Millis MB, Kim YJ. La resonancia magnética anterior retardada con gadolinio de los valores de cartílago predice el fracaso articular después de la osteotomía periacetabular. Clin Orthop Relat Res 2012;470:3332-41.
65. Rakhra KS, Lattanzio PJ, Cardenas-Blanco A, Cameron IG, Beaule PE. ¿Puede la RM T1-rho detectar la degeneración del cartílago acetabular en el pinzamiento femoroacetabular?: un estudio piloto. J Bone Joint Surg Br 2012;94:1187-92.
66. Bittersohl B, Hosalkar HS, Kim YJ, et al. Evaluación T1 del cartílago articular de la cadera después de la inyección intraarticular de gadolinio: un estudio piloto. Magn Reson Med 2010;64:1200-7.
67. Pollard TC, McNally EG, Wilson DC, et al. Valoración del cartílago localizado con dGEMRIC tridimensional en caderas asintomáticas con morfología normal y deformidad de la leva. J Bone Joint Surg Am 2010;92:2557-69.
68. James SL, Ali K, Malara F, Young D, O'Donnell J, Connell DA. Hallazgos en la resonancia magnética de pinzamiento femoroacetabular. AJR Am J Roentgenol 2006;187:1412-9.

69. Mosher TJ. Imágenes musculoesqueléticas en 3T: técnicas actuales y aplicaciones futuras. Magn Reson Imaging Clin N Am 2006;14:63-76.
70. Ramnath RR. Imágenes de RM 3T del sistema musculoesquelético (Parte II): aplicaciones clínicas. Magn Reson Imaging Clin N Am 2006;14:41-62.
71. Yan K, Xi Y, Sasiponganan C, Zerr J, Wells JE, Chhabra A. ¿Proporciona la 3DMR información equivalente a la de la 3DCT para la evaluación preoperatoria de las condiciones de dolor de cadera en adultos de pinzamiento femoroacetabular y displasia de cadera? Br J Radiol 2018;91:20180474.
72. Breighner RE, Bogner EA, Lee SC, Koff MF, Potter HG. Evaluación de la morfología ósea de la cadera mediante resonancia magnética de tiempo de eco cero. Am J Sports Med 2019;47:3460-68.
73. Lerch S, Kasperczyk A, Berndt T, Ruhmann O. La ecografía es tan fiable como las radiografías simples en el diagnóstico del pinzamiento femoroacetabular tipo leva. Arch Orthop Trauma Surg 2016;136:1437-43.
74. Lee GY, Kim S, Baek SH, Jang EC, Ha YC. Precisión de la resonancia magnética y la artrografía por tomografía computarizada en el diagnóstico de desgarros del labrum acetabular y lesiones condrales. Clin Orthop Surg 2019;11:21-27.
75. Banks DB, Boden RA, Mehan R, Fehily MJ. Artrografía por resonancia magnética para desgarros del labrum y desgaste condral en pinzamiento femoroacetabular. Hip Int 2012;22:387-90.
76. Czerny C, Hofmann S, Urban M, et al. Artrografía por resonancia magnética del complejo capsular-labrum acetabular adulto: correlación con la cirugía y la anatomía. AJR Am J Roentgenol 1999;173:345-9.
77. Neumann G, Mendicuti AD, Zou KH, et al. Prevalencia de desgarros del labrum y pérdida de cartílago en pacientes con síntomas mecánicos de cadera: evaluación mediante artrografía por RM. Artrosis Cartílago 2007;15:909-17.
78. Petersilge CA. Artrografía por resonancia magnética para la evaluación del labrum acetabular. Radiol Esquelético 2001;30:423-30.
79. Yoon LS, Palmer WE, Kassarjian A. Evaluación de imágenes de secuencia radial en la detección de desgarros acetabulares del labrum en la artrografía por RM de cadera. Radiol Esquelético 2007;36:1029-33.
80. Ziegert AJ, Blankenbaker DG, De Smet AA, Keene JS, Shinki K, Fine JP. Comparación de planos y secuencias de imágenes artrográficas de RM de cadera estándar para la detección de desgarro del labrum comprobado artroscópicamente. AJR Am J Roentgenol 2009;192:1397-400.
81. Kassarjian A, Yoon LS, Belzile E, Connolly SA, Millis MB, Palmer WE. Tríada de hallazgos artrográficos de RM en pacientes con pinzamiento femoroacetabular tipo leva. Radiología 2005;236:588-92.
82. Pfirrmann CW, Mengiardi B, Dora C, Kalberer F, Zanetti M, Hodler J. Cam y pinza femoroacetabular pinzamiento: hallazgos artrográficos característicos de la RM en 50 pacientes. Radiología 2006;240:778-85.
83. Petchprapa CN, Rybak LD, Dunham KS, Lattanzi R, Recht MP. Anomalías del labrum y del cartílago en pacientes jóvenes con dolor de cadera: precisión de la artrografía por RM indirecta de 3 teslas. Radiol Esquelético 2015;44:97-105.
84. Zlatkin MB, Pevsner D, Sanders TG, Hancock CR, Ceballos CE, Herrera MF. Desgarros acetabulares del labrum y lesiones del cartílago de la cadera: correlación artrográfica indirecta de la RM con la artroscopia: un estudio preliminar. AJR Am J Roentgenol 2010;194:709-14.
85. Annabell L, Master V, Rhodes A, Moreira B, Coetzee C, Tran P. Patología de la cadera: la precisión diagnóstica de las imágenes por resonancia magnética. J Orthop Surg Res 2018;13:127.
86. Sundberg TP, Toomayan GA, Mayor NM. Evaluación del labrum acetabular en la RM de 3,0 T comparada con la artrografía de RM de 1,5 T: experiencia preliminar. Radiología 2006;238:706-11.
87. Orellana C, Moreno M, Calvet J, Navarro N, Garcia-Manrique M, Gratacos J. Hallazgos ecográficos en pacientes con pinzamiento femoracetabular sin artrosis radiográfica: un estudio piloto. J Ultrasound Med 2019;38:895-901.
88. Troelsen A, Mechlenburg I, Gelineck J, Bolvig L, Jacobsen S, Soballe K. ¿Cuál es el papel de las pruebas clínicas y la ecografía en el diagnóstico del desgarro del labrum acetabular? Acta Orthop 2009;80:314-8.
89. Gazaille RE, 3ª, Flynn MJ, Page W, 3ª, Finley S, van Holsbeeck M. Innovación técnica: tomosíntesis digital de la cadera tras la administración intraarticular de contraste. Radiol Esquelético 2011;40:1467-71.
90. Álvarez C, Chicheportiche V, Lequesne M, Vicaut E, Laredo JD. Contribución de la tomografía computarizada helicoidal a la evaluación de la artrosis de cadera precoz: un estudio en 18 pacientes. Columna vertebral ósea articular 2005;72:578-84.

91. Nishii T, Tanaka H, Nakanishi K, Sugano N, Miki H, Yoshikawa H. Resonancia magnética 3D con ecocardiograma de gradiente estropeado y artrografía MDCT del cartílago articular en pacientes con displasia de cadera. AJR Am J Roentgenol 2005;185:379-85.
92. Nishii T, Tanaka H, Sugano N, Miki H, Takao M, Yoshikawa H. Trastornos del labrum acetabular y el cartílago articular en la displasia de cadera: evaluación mediante artrografía por TC isotrópica de alta resolución con reformación radial secuencial. Artrosis Cartílago 2007;15:251-7.
93. Sahin M, Calisir C, Omeroglu H, Inan U, Mutlu F, Kaya T. Evaluación de la patología del labrum y el cartílago articular de la cadera en pacientes con pinzamiento femoroacetabular (FAI): comparación de la artrografía por TC multidetector y la artrografía por RM. Pol J Radiol 2014;79:374-80.
94. Walter WR, Bearison C, Slover JD, Gold HT, Gyftopoulos S. Resultados clínicos e informados por el paciente después de las inyecciones terapéuticas intraarticulares de cadera guiadas por imágenes para el dolor de cadera relacionado con la osteoartritis: un estudio retrospectivo. Radiol Esquelético 2019;48:713-19.
95. Nissi MJ, Mortazavi S, Hughes J, Morgan P, Ellermann J. T2* Tiempo de relajación del cartílago acetabular y femoral con y sin gadopentetato dimeglumina intraarticular en pacientes con pinzamiento femoroacetabular. AJR Am J Roentgenol 2015; 204: W695-700.
96. Saied AM, Redant C, El-Batouty M, et al. Precisión de los estudios de resonancia magnética en la detección de lesiones condrales y labricas en pinzamiento femoroacetabular: revisión sistemática y metaanálisis. BMC Musculoskelet Disord 2017;18:83.
97. Bulat E, Bixby SD, Siversson C, Kalish LA, Warfield SK, Kim YJ. Los mapas planar dGEMRIC pueden ayudar a la evaluación por imágenes del daño del cartílago en el pinzamiento femoroacetabular. Clin Orthop Relat Res 2016;474:467-78.
98. Eagle S, Potter HG, Koff MF. Resonancia magnética morfológica y cuantitativa del cartílago articular de la rodilla para la valoración de la artrosis postraumática. J Orthop Res 2016.
99. Goldman AB, DiCarlo EF. Sinovitis villonodular pigmentada. Diagnóstico y diagnóstico diferencial. Radiol Clin North Am 1988;26:1327-47.
100. Klompmaker J, Veth RP, Robinson PH, Molenaar WM, Nielsen HK. Sinovitis villonodular pigmentada. Arch Orthop Trauma Surg 1990;109:205-10.
101. Colegio Americano de Radiología. Criterios® de adecuación del ACR Evaluación de la dosis de radiación Introducción. Disponible en: https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Appropriateness-Criteria/RadiationDoseAssessmentIntro.pdf. Consultado el 30 de septiembre de 2022.

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.