

**American College of Radiology
ACR Appropriateness Criteria®
Dolor crónico de la mano y la muñeca**

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 la mano y la muñeca es una queja común. Su intrincada anatomía da lugar a una variedad de causas de dolor: múltiples huesos, cartílago articular, ligamentos intrínsecos, complejo fibrocartilaginoso triangular, cápsulas articulares y sinovial, tendones y vainas tendinosas, músculos y nervios - en un espacio compacto. La necesidad de imágenes y la elección de la modalidad de imagen adecuada se determinan mejor por la presentación del paciente, el examen físico y el diagnóstico diferencial del clínico referente. La radiografía suele ser apropiada como el estudio de imagen inicial en la evaluación del dolor crónico en la mano o la muñeca. 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 adecuación; Criterios de uso adecuado; Área bajo la curva (AUC); Imagen diagnóstica; Dolor de mano; Osteoartritis; Inestabilidad de la muñeca

Resumen del enunciado:

Existen múltiples estudios de imagen para evaluar el dolor crónico de la mano y la muñeca. La necesidad de imágenes y la elección de la modalidad de imagen adecuada se determinan mejor por la presentación del paciente, el examen físico y el diagnóstico diferencial del clínico referente.

Traducido por Igor Radalov

Escenario 1: Adulto. Dolor crónico en la mano o muñeca. Imagen inicial.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía del área de interés	Usualmente apropiado	Varía
Ecografía del área de interés	Puede ser apropiado	○
Artrografía radiográfica del área de interés	Usualmente inapropiado	Varía
Artro-RM del área de interés	Usualmente inapropiado	○
RM del área de interés sin y con contraste EV	Usualmente inapropiado	○
RM del área de interés sin contraste EV	Usualmente inapropiado	○
Gammagrafía ósea del área de interés	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC del área de interés con contraste EV	Usualmente inapropiado	Varía
TC del área de interés sin y con contraste EV	Usualmente inapropiado	Varía
TC del área de interés sin contraste EV	Usualmente inapropiado	Varía
Artro-TC del área de interés	Usualmente inapropiado	Varía

Escenario 2: Adulto. Dolor crónico de muñeca. Radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica. Siguiendo prueba de imagen.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Artro-RM de la muñeca	Usualmente apropiado	○
RM de la muñeca sin contraste EV	Usualmente apropiado	○
Ecografía de la muñeca	Puede ser apropiado	○
Proyecciones adicionales radiográficas	Puede ser apropiado	☼
Artro-TC de la muñeca	Puede ser apropiado	☼
TC de la muñeca sin contraste EV	Puede ser apropiado	☼
Artrografía radiográfica de la muñeca	Usualmente inapropiado	☼
RM de la muñeca sin y con contraste EV	Usualmente inapropiado	○
TC de la muñeca con contraste EV	Usualmente inapropiado	☼
TC de la muñeca sin y con contraste EV	Usualmente inapropiado	☼
Gammagrafía ósea de la muñeca	Usualmente inapropiado	☼☼☼

Escenario 3:

Adulto. Dolor crónico de mano. Radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica. Siguiendo prueba de imagen.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de la mano sin contraste EV	Usualmente apropiado	○
Ecografía de la mano	Puede ser apropiado	○
RM de la mano sin y con contraste EV	Puede ser apropiado	○
Artrografía radiográfica de la mano	Usualmente inapropiado	⊕
Artro-RM de la mano	Usualmente inapropiado	○
TC de la mano con contraste EV	Usualmente inapropiado	⊕
TC de la mano sin y con contraste EV	Usualmente inapropiado	⊕
TC de la mano sin contraste EV	Usualmente inapropiado	⊕
Artro-TC de la mano	Usualmente inapropiado	⊕⊕
Gammagrafía ósea de la mano	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕

Escenario 4:

Adulto. Dolor crónico en la muñeca. Las radiografías muestran una antigua fractura del escafoides. Evaluación de pseudoartrosis, malunión, osteonecrosis o artrosis postraumática. Siguiendo prueba de imagen.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de la muñeca sin contraste EV	Usualmente apropiado	○
TC de la muñeca sin contraste EV	Usualmente apropiado	⊕
RM de la muñeca sin y con contraste EV	Puede ser apropiado	○
Ecografía de la muñeca	Usualmente inapropiado	○
Artrografía radiográfica de la muñeca	Usualmente inapropiado	⊕
Artro-RM de la muñeca	Usualmente inapropiado	○
Artro-TC de la muñeca	Usualmente inapropiado	⊕
TC de la muñeca con contraste EV	Usualmente inapropiado	⊕
TC de la muñeca sin y con contraste EV	Usualmente inapropiado	⊕
Gammagrafía ósea de la muñeca	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕

Escenario 5:

Adulto. Dolor crónico en la mano o la muñeca. Radiografías normales o inespecíficas. Síntomas sospechosos de síndrome del túnel carpiano. Siguiente prueba de imagen.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Ecografía del área de interés	Puede ser apropiado	○
RM del área de interés sin contraste EV	Puede ser apropiado	○
Proyecciones adicionales radiográficas de la muñeca	Usualmente inapropiado	⊕
Artrografía radiográfica del área de interés	Usualmente inapropiado	Varía
Artro-RM del área de interés	Usualmente inapropiado	○
RM del área de interés sin y con contraste EV	Usualmente inapropiado	○
Gammagrafía ósea del área de interés	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC del área de interés con contraste EV	Usualmente inapropiado	Varía
TC del área de interés sin y con contraste EV	Usualmente inapropiado	Varía
TC del área de interés sin contraste EV	Usualmente inapropiado	Varía
Artro-TC del área de interés	Usualmente inapropiado	Varía

Escenario 6:

Adulto. Dolor crónico en la mano o la muñeca. Radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica. Sospecha de lesión del tendón, tenosinovitis o patología tendinosa. Siguiente prueba de imagen.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Ecografía del área de interés	Usualmente apropiado	○
RM del área de interés sin contraste EV	Usualmente apropiado	○
RM del área de interés sin y con contraste EV	Puede ser apropiado	○
Artrografía radiográfica del área de interés	Usualmente inapropiado	Varía
Artro-RM del área de interés	Usualmente inapropiado	○
Gammagrafía ósea del área de interés	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC del área de interés con contraste EV	Usualmente inapropiado	Varía
TC del área de interés sin y con contraste EV	Usualmente inapropiado	Varía
TC del área de interés sin contraste EV	Usualmente inapropiado	Varía
Artro-TC del área de interés	Usualmente inapropiado	Varía

DOLOR CRÓNICO DE MANO Y MUÑECA

Panel de expertos en imagen musculoesquelética: J. Derek Stensby, MD^a; Michael G. Fox, MD, MBA^b; Nicholas Nacey, MD^c; Donna G. Blankenbaker, MD^d; Matthew A. Frick, MD^e; Shari T. Jawetz, MD^f; Noah M. Raizman, MD^g; Nicholas Said, MD, MBA^h; Luke A. Stephens, MD, MSPHⁱ; Naveen Subhas, MD, MPH^j; Eric A. Walker, MD, MHA^k; Chadwick L. Wright, MD, PhD^l; Eric Y. Chang, MD.^m

Resumen de la Revisión Bibliográfica

Introducción/Contexto

La anatomía intrincada y la biomecánica compleja de la mano y la muñeca hacen que la evaluación de pacientes con dolor crónico sea un desafío diagnóstico. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define el dolor crónico como el dolor que persiste o se repite durante 3 meses o más. El uso apropiado de la radiología complementa el examen físico del clínico, la historia del paciente y los estudios de electrofisiología para establecer el diagnóstico correcto y el plan de tratamiento. Este documento cubre la articulación radiocubital distal (*DRUJ*, en sus siglas en inglés), la articulación radiocarpiana, las articulaciones intercarpianas, las articulaciones carpometacarpianas, las articulaciones metacarpofalángicas, las articulaciones interfalángicas, los tejidos blandos y los tendones, nervios y músculos de la mano y la muñeca. Hay numerosas causas de dolor crónico en la mano y la muñeca incluyendo la osteoartritis, fracturas no unidas, insuficiencia e inestabilidad ligamentosa o compresión nerviosa. Las masas de tejido blando, incluidos los gangliones, son una causa común de dolor crónico en la muñeca y se tratan en el tema de Criterios de Uso Adecuado de la ACR bajo el tópico “[Masas de Tejidos Blandos](#)” [1]. La evaluación de radiología de la artritis inflamatoria se trata en el tema de Criterios de Uso Adecuado de la ACR bajo el tópico “[Dolor Crónico en la Articulación de las Extremidades-Sospecha de Artritis Inflamatoria, Artritis Cristalina, u Osteoartritis Erosiva](#),” [2] y la evaluación de infección se trata en el tema de Criterios de Uso Adecuado de la ACR bajo el tópico “[Sospecha de Osteomielitis, Artritis Séptica, o Infección de Tejidos Blandos \(Excluyendo Columna y Pie Diabético\)](#)” [3]. La evaluación de la osteonecrosis, concretamente la enfermedad de Kienböck se trata en el tema de Criterios de Uso Adecuado de la ACR bajo el tópico “[Osteonecrosis](#)” [4]. Finalmente, la evaluación de imagen de fracturas ocultas o por estrés de la mano y la muñeca se trata en el tema de Criterios de Uso Adecuado de la ACR bajo el tópico “[Fractura por Estrés \(Fatiga/Insuficiencia\), Incluyendo el Sacro, Excluyendo Otras Vértebras](#)” [5].

Existen múltiples estudios de imagen para evaluar el dolor crónico en la mano y la muñeca. La necesidad de realización de pruebas de imagen y la elección de la modalidad de imagen adecuada se determinan mejor según la presentación del paciente, el examen físico y el diagnóstico preliminar del clínico. Las modalidades de imagen no invasivas de la mano y la muñeca incluyen radiografía, ecografía (US), tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) y gammagrafía ósea. Las opciones de imagen mínimamente invasivas incluyen artrografía, artro-TC, TC con contraste endovenoso (EV), artro-RM y RM con contraste EV. La ecografía es la única donde se puede utilizar la evaluación dinámica de la mano y la muñeca, con el beneficio adicional de poder comparar con el lado contralateral sin costo adicional para el paciente.

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:

^aUniversity of Missouri Health Care, Columbia, Missouri. ^bPanel Chair, Mayo Clinic Arizona, Phoenix, Arizona. ^cPanel Vice-Chair, University of Virginia Health System, Charlottesville, Virginia. ^dUniversity of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, Wisconsin. ^eMayo Clinic, Rochester, Minnesota. ^fHospital for Special Surgery, New York, New York. ^gThe Centers for Advanced Orthopaedics, George Washington University, Washington, DC and Johns Hopkins University Bloomberg School of Public Health, Baltimore, Maryland; American Academy of Orthopaedic Surgeons. ^hDuke University Medical Center, Durham, North Carolina. ⁱUniversity of Missouri School of Medicine, Columbia, Missouri, Primary care physician. ^jCleveland Clinic, Cleveland, Ohio. ^kPenn State Milton S. Hershey Medical Center, Hershey, Pennsylvania and Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland. ^lThe Ohio State University Wexner Medical Center, Columbus, Ohio; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. ^mSpecialty Chair, VA San Diego Healthcare System, San Diego, California.

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: Adulto. Dolor crónico en la mano o muñeca. Imagen inicial.

Gammagrafía ósea del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la gammagrafía ósea como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de la mano o la muñeca.

TC del área de interés con contraste EV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC con contraste EV como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de la mano o la muñeca.

TC del área de interés sin y con contraste EV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC sin y con contraste EV como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de la mano o la muñeca.

TC del área de interés sin contraste EV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC sin contraste EV como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de la mano o la muñeca.

Artro-TC del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por TC como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de la mano o la muñeca.

Artro-RM del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por RM como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de la mano o la muñeca.

RM del área de interés sin y con contraste EV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM sin y con contraste EV como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de la mano o la muñeca.

RM del área de interés sin contraste EV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM sin contraste EV como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de la mano o la muñeca.

Artrografía radiográfica del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía radiográfica como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de la mano o la muñeca.

Radiografía del área de interés

La evaluación por imagen del dolor crónico de la mano o la muñeca debe comenzar con radiografías [6-12]. En muchos casos, las radiografías pueden ser la única exploración necesaria para establecer un diagnóstico o confirmar un diagnóstico clínicamente esperado. La evaluación radiográfica estándar de la mano y la muñeca incluye 3 proyecciones: posteroanterior, lateral y oblicua [9]. Las proyecciones estándar permiten la evaluación de la alineación, incluyendo la varianza cubital, los espacios articulares, síndromes de impactación, inestabilidad estática, fracturas crónicas curadas y no unidas, mineralización de tejidos blandos, erosiones o edema de tejidos blandos.

Ecografía del área de interés

Dada la ubicación superficial de las articulaciones, ligamentos, músculos, tendones y nervios de la mano y de la muñeca, la ecografía es una herramienta útil en la evaluación del dolor crónico de la mano y la muñeca, reforzada por la capacidad de realizar fácilmente un examen dinámico y evaluar el lado contralateral [9,13]. La ecografía se realiza idealmente utilizando transductores lineales de alta frecuencia (10-15 MHz) [11,13].

La ecografía puede usarse para identificar sinovitis, derrame articular, tenosinovitis, tendinopatía y lesión tendinosa, lesión de la polea, síndrome del túnel carpiano (*CTS, por sus siglas en inglés*), y la presencia de cuerpos extraños [6,13-16]. El Colegio Americano de Reumatología ha concluido que existe evidencia razonable para respaldar el uso de la ecografía musculoesquelética en pacientes sin un diagnóstico definitivo que presenten dolor, hinchazón o síntomas mecánicos de la muñeca, las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas; El uso de la ecografía es razonable para evaluar la patología de tendones y tejidos blandos de la mano y la muñeca, también para determinar el atrapamiento de los nervios mediano y cubital [14]. En un estudio de pacientes derivados por cirujanos de mano, la ecografía de la mano y la muñeca contribuyó a la evaluación clínica, definida como la confirmación de la sospecha clínica o la modificación del plan diagnóstico/terapéutico en el 76% de todos los pacientes y en el 67% de los pacientes que se presentaron sin antecedentes de traumatismo [17]. Aunque hay muchas ventajas en la evaluación ecográfica para el dolor crónico de la mano y la muñeca, un grupo interdisciplinario de cirujanos de mano y radiólogos se posicionó en contra de la inclusión de la ecografía en la evaluación estándar de la inestabilidad escafolunar [18].

Escenario 2: Adulto. Dolor crónico de muñeca. Radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica. Siguiendo prueba de imagen.

Esta variante es una guía sobre el uso apropiado de la imagen al inicio de la evaluación del dolor crónico de muñeca, cuando las proyecciones radiográficas estándar son normales o muestran artritis inespecífica. En este contexto una artritis inespecífica se define como cambios articulares en una sola articulación y/o un patrón de artritis de la mano y la muñeca que, cuando se combina con la historia clínica apropiada, no permite distinguir entre osteoartritis degenerativa o postraumática, artritis inflamatoria y artritis cristalina.

Gammagrafía ósea de la muñeca

No existe literatura relevante que avale el uso rutinario de la gammagrafía ósea en la evaluación del dolor crónico no específico de la muñeca. Las gammagrafías óseas ofrecen la capacidad de diferenciar anomalías metabólicamente activas, que pueden ser la causa del dolor, de aquellas que están inactivas [19]. Las gammagrafías óseas pueden detectar de manera confiable fracturas crónicas u ocultas del escafoide con una sensibilidad y especificidad del 97% y 89%, respectivamente [20]. Aunque las gammagrafías óseas son sensibles para la detección de anomalías óseas, los hallazgos pueden ser inespecíficos [19]. Existen patrones de imagen establecidos para fractura, osteonecrosis, fractura no consolidada, artritis y síndrome de dolor regional complejo [19]. La gammagrafía ósea de la muñeca ofrece una mayor especificidad cuando asocia una tomografía computarizada de emisión de fotón único (SPECT) [19].

Artro-TC de la muñeca

Realizar una artrografía previa a una tomografía computarizada (TC) de la muñeca ayuda en la detección de lesiones ligamentosas y anomalías del cartílago. La artrografía por TC permite la visualización directa de roturas completas de ligamentos y la visualización de roturas parciales del compartimento estudiado [6,21]. Un grupo interdisciplinario de cirujanos de mano y radiólogos respalda el uso de la artrografía por TC para la evaluación de sospecha clínica de la inestabilidad escafolunar y defectos cartilagosos [18]. La artrografía por TC ha demostrado tener una sensibilidad, especificidad y precisión entre el 92% y el 94% para roturas del complejo de fibrocartílago triangular (CFCT), entre el 80% y el 100% para roturas de los ligamentos intrínsecos ubicados dentro del compartimento carpiano proximal, y entre el 94% y el 100% para anomalías del cartílago articular [22]. En un estudio que evaluó el rendimiento diagnóstico de la artrografía por TC en cadáveres, la artrografía por TC fue más sensible para el diagnóstico de roturas escafolunares y lunopiramidales en comparación con la RM de 1.5T y se comportó particularmente bien en la evaluación del segmento dorsal del ligamento escafolunar [23].

TC de muñeca con contraste EV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC con contraste EV en el contexto de dolor crónico de muñeca con radiografías normales o radiografías con signos de artritis inespecífica.

TC de muñeca sin y con contraste EV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC sin y con contraste EV en el contexto de dolor crónico de muñeca con radiografías normales o radiografías con signos de artritis inespecífica.

TC de muñeca sin contraste EV

La TC de la muñeca proporciona una evaluación detallada del hueso cortical y trabecular con una alta resolución espacial. La TC es la modalidad ideal para evaluar la curación de fracturas, la malunión y la incongruencia de la superficie articular [6,24]. La TC es particularmente útil en la evaluación de la articulación radiocubital distal (ARCD). Cuando existe preocupación clínica por la inestabilidad de la ARCD, la TC puede usarse para mostrar la muñeca sintomática y contralateral simultáneamente en posiciones neutra, de supinación y de pronación para evaluar inestabilidad [24-26].

Se ha demostrado que la TC sin contraste EV es beneficiosa en la planificación prequirúrgica de fracturas de escafoides [27,28]. Una desventaja de la TC en comparación tanto con la RM como con la ecografía es su menor resolución contrastada y menor sensibilidad en la detección de anomalías de los tejidos blandos.

Artro-RM de la muñeca

La artrografía directa por RM se realiza tras la inyección intraarticular de gadolinio, mejorando la detección y la concordancia interobservador para las anomalías de la muñeca. La artrografía por RM es un examen de imagen mínimamente invasivo que puede ser apropiado para casos de sospecha de lesión de ligamentos intrínsecos, lesión del complejo de fibrocartilago triangular (CFCT), anomalías del cartilago o planificación quirúrgica. La inyección en cualquiera de los 3 compartimentos (ARCD, radiocarpiana o mediocarpiana) puede realizarse dependiendo de la sospecha clínica [13]. Si la inyección se realiza con fluoroscopia, la comparación de las imágenes de RM con las imágenes fluoroscópicas es un paso esencial en la interpretación de la imagen [13]. En la mayoría de los casos, se realiza una inyección radiocarpiana; sin embargo, si hay preocupación por una rotura de la porción cubital del CFCT, se debe considerar una inyección adicional en la ARCD [7]. Con una inyección radiocarpiana única, la sensibilidad para roturas del CFCT, lesión de ligamentos intrínsecos y lesiones de cartilago de la articulación radiocarpiana varía del 63% al 100%, con una especificidad que varía del 89% al 97% [29].

La artrografía por RM tiene una mayor sensibilidad y especificidad para la detección de lesiones del ligamento escafolunar, lesiones del ligamento lunopiramidal y lesiones del CFCT [30-33]. La tracción de la muñeca mejora la detección de cartilago, lesiones del CFCT y lesiones de los ligamentos intrínsecos [34]. Un consenso de un grupo interdisciplinario de cirujanos de mano y radiólogos concluyó que "la artrografía por RM proporciona una mejor precisión diagnóstica que la RM para la determinación de roturas del ligamento interóseo escafolunar" y que "generalmente se recomienda la artrografía por RM o la artrografía por TC para la valoración diagnóstica de defectos precoces ligamentosos y cartilagosos" [18].

RM de muñeca sin y con contraste EV

No existe literatura relevante que evalúe el uso rutinario de la RM de muñeca sin y con contraste IV para la evaluación del dolor crónico de muñeca con radiografías normales o no específicas. La adición de imágenes postcontraste a la RM de muñeca ayuda a distinguir la sinovitis del derrame articular y los quistes ganglionares [9,35]. De manera similar, la RM postcontraste ayuda en la detección de tenosinovitis [35]. Por estas razones, la RM sin y con contraste IV suele ser apropiada en la evaluación del dolor crónico articular con sospecha clínica de artritis reumatoide o espondiloartropatía seronegativa [2], así como en casos de sospecha de artritis séptica o infección de tejidos blandos [3].

RM de la muñeca sin contraste EV

La RM sin contraste EV es útil en la evaluación del dolor de muñeca. Es útil para evaluar anomalías de los huesos, incluyendo la médula ósea, y de los tejidos blandos, incluyendo los ligamentos, el complejo de fibrocartilago triangular (CFCT), los tendones y los nervios. Utilizando la artroscopia como estándar de referencia, la sensibilidad y especificidad de la RM de 3.0T en la evaluación de rotura escafolunar varían entre el 70% al 87% y entre el 90% al 97%, respectivamente, para la rotura lunopiramidal varían entre el 50% al 63% y entre el 94% al 97% respectivamente, y para la rotura del CFCT varían entre el 63% al 100% y el 42% al 100%, respectivamente [32,36-40]. Un estudio de 18 pacientes demostró una buena correlación entre las lesiones del cartilago en la RM de 3.0T y la artroscopia [37]. Si un estudio se realiza específicamente para evaluar los ligamentos intrínsecos o el CFCT, se ha demostrado que la artrografía por RM es superior a la RM sin contraste IV [30-32,41].

La RM es útil en el diagnóstico de alteraciones tendinosas, incluyendo tendinopatías, tenosinovitis y síndromes de cruzamiento [12,13,42,43]. En una revisión retrospectiva de 316 pacientes consecutivos referidos a un cirujano de mano con RM de mano o muñeca, la RM cambió el manejo clínico en el 69.5% de los casos [44]. La RM fue

particularmente útil para asegurar a los pacientes que no era necesario un seguimiento adicional en el 70% de los casos [44].

Artrografía radiográfica de la muñeca

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía radiográfica de la muñeca en el contexto de dolor crónico de muñeca con radiografías normales o no específicas. A pesar de que un metaanálisis ha demostrado una sensibilidad agrupada del 76.2% y una especificidad del 92.5% para la detección de roturas completas del complejo de fibrocartilago triangular (CFCT), la artrografía radiográfica no se realiza rutinariamente de forma aislada [45]. En la práctica actual, no es frecuente su realización como exploración por sí sola; más bien se realiza en conjunto con la artrografía por TC o RM.

Proyecciones radiográficas adicionales

Una variedad de proyecciones radiográficas adicionales de la muñeca puede obtenerse para complementar la serie estándar de 3 proyecciones, dependiendo de la indicación clínica específica. Sin embargo, no existe literatura reciente que respalde la obtención de proyecciones adicionales en el contexto de dolor crónico de muñeca con radiografías normales o no específicas. Las declaraciones de consenso de un grupo interdisciplinario de cirujanos de mano y radiólogos concluyeron que las proyecciones forzadas (stress views) están indicadas para el diagnóstico de inestabilidad escafolunar [18].

Ecografía de la muñeca

La ecografía puede utilizarse para identificar sinovitis, derrame articular, tenosinovitis, tendinopatía y lesiones tendinosas, síndrome del túnel carpiano, lesiones del ligamento colateral de la articulación metacarpofalángica, lesión del complejo extensor y la presencia de cuerpos extraños [6,13,14,16,46].

El Colegio Americano de Reumatología ha concluido que existe evidencia razonable para respaldar el uso de la ecografía musculoesquelética en pacientes sin un diagnóstico definitivo que presenten dolor, hinchazón o síntomas mecánicos de la muñeca; la ecografía es razonable para evaluar la patología de tendones y tejidos blandos de la muñeca y para evaluar el atrapamiento de los nervios mediano o cubital [14]. En un estudio de pacientes derivados por cirujanos de mano, la ecografía de la mano y la muñeca contribuyó a la evaluación clínica, definida como la confirmación de la sospecha clínica o la modificación del plan diagnóstico/terapéutico, en el 76% de todos los pacientes y el 67% de los pacientes que se presentaron sin antecedentes traumáticos [17]. Aunque existen muchas ventajas en la evaluación ecográfica del dolor crónico de la mano y la muñeca, un grupo interdisciplinario de cirujanos de mano y radiólogos se posicionó en contra de la inclusión de la ecografía en la evaluación estándar de la inestabilidad escafolunar [18].

Escenario 3: Adulto. Dolor crónico de mano. Radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica. Siguiendo prueba de imagen.

Gammagrafía ósea de la mano

No hay literatura relevante que respalde el uso de la gammagrafía ósea en el contexto de dolor crónico de la mano con radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica.

Artro-TC de la mano

No hay literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por TC en el contexto de dolor crónico de la mano con radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica.

TC de la mano con contraste EV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC con contraste EV en el contexto de dolor crónico de la mano con radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica.

TC de la mano sin y con contraste EV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC sin y con contraste EV en el contexto de dolor crónico de la mano con radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica.

TC de la mano sin contraste EV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC sin contraste EV en el contexto de dolor crónico de la mano con radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica.

Artro-RM de la mano

No hay literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por RM en el contexto de dolor crónico de la mano con radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica.

RM de la mano sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso rutinario de la RM de mano sin y con contraste IV en el contexto de dolor crónico de la mano con radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica. En el ámbito de la investigación, la RM con contraste puede identificar sinovitis, edema óseo periarticular y tenosinovitis, lo cual se correlaciona con el dolor del paciente en el contexto de la osteoartritis de la mano [47,48].

RM de mano sin contraste IV

La RM de mano sin contraste IV tiene un beneficio limitado en el contexto de dolor no específico. Un estudio que evaluó la RM de la mano en el contexto de osteoartritis erosiva demostró que no había diferencias en la evaluación del pinzamiento del espacio articular, la erosión ósea y el trastorno en la alineación en comparación con las radiografías simples [49]. La RM puede demostrar muchas anomalías que resultan en dolor crónico, incluyendo artritis, carpal boss, tendinopatías, tenosinovitis, lesiones en las poleas, lesiones del complejo extensor, lesiones de la bandeleta sagital, lesiones de la placa volar, lesiones condrales y lesiones ligamentosas [13,50-54]. En una revisión retrospectiva de 316 pacientes consecutivos referidos a un cirujano de mano con RM de la mano o muñeca, la RM cambió el manejo clínico en el 69.5% de los casos [44]. La RM fue particularmente útil para asegurar a los pacientes de que no era necesario un seguimiento adicional en el 70% de los casos [44].

Artrografía radiográfica de la mano

No hay literatura relevante que respalde el uso de la artrografía radiográfica en el contexto de dolor crónico de la mano con radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica.

Ecografía de mano

La ecografía puede utilizarse para identificar sinovitis, derrame articular, tenosinovitis, tendinopatías y lesiones tendinosas, lesiones en las poleas, síndrome del túnel carpiano y cuerpos extraños [6,13-16]. El Colegio Americano de Reumatología ha concluido que existe evidencia razonable para respaldar el uso de la ecografía musculoesquelética en pacientes sin un diagnóstico definitivo que presenten dolor, hinchazón o síntomas mecánicos de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas, y la ecografía es razonable para evaluar la patología de tendones y tejidos blandos de la mano [14]. En un estudio de pacientes derivados por cirujanos de mano, la ecografía de la mano y muñeca contribuyó a la evaluación clínica, definida como la confirmación de la sospecha clínica o la modificación del plan diagnóstico/terapéutico, en el 76% de todos los pacientes y el 67% de los pacientes que se presentaron sin antecedentes de trauma [17].

Escenario 4: Adulto. Dolor crónico en la muñeca. Las radiografías muestran una antigua fractura del escafoides. Evaluación de pseudoartrosis, malunión, osteonecrosis o artrosis postraumática. Siguiendo prueba de imagen.

Gammagrafía ósea de la muñeca

No hay literatura relevante que respalde el uso de la gammagrafía ósea en el contexto de dolor crónico de la muñeca, fractura distal del escafoides o sospecha clínica de no unión, malunión, osteonecrosis o artrosis postraumática.

Arthro-TC de muñeca

No hay literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por TC en el contexto de dolor crónico de la muñeca, fractura distal del escafoides o sospecha clínica de no unión, malunión u osteonecrosis. Si la sospecha clínica requiere una evaluación del cartílago articular en una artrosis postraumática, la resolución espacial de la TC combinada con el contraste intraarticular hace que la artrografía por TC sea un estudio ideal. La artrografía por TC ha demostrado una sensibilidad, especificidad y precisión entre el 94% y el 100% para lesiones del cartílago articular [22].

TC de Muñeca con Contraste IV

La TC de muñeca con contraste IV no se realiza rutinariamente en la práctica clínica, aunque hay estudios aislados de TC de doble energía con contraste IV utilizado para evaluar la osteonecrosis del escafoides. Además de los beneficios que ofrece la alta resolución espacial de la TC en la evaluación de la fractura del escafoides, la adición de contraste ha demostrado ser beneficiosa en la determinación de la viabilidad del polo proximal. Un estudio de 19 muñecas en 18 pacientes con TC dual tras administración de contraste mostró resultados prometedores en la evaluación de la osteonecrosis del polo proximal en el contexto de fractura del escafoides [55]. Comparativamente con la evaluación intraoperatoria o el análisis histológico, en una serie de 18 pacientes que se sometieron a esta prueba, hubo una sensibilidad del 100% y una especificidad del 94% para la evaluación de la osteonecrosis del polo proximal del escafoides después de una fractura [55].

TC de muñeca sin y con contraste IV

No hay literatura relevante que respalde el uso de la TC sin y con contraste EV en el contexto de dolor crónico de la muñeca, fractura distal del escafoides o sospecha clínica de no unión, malunión, osteonecrosis o artrosis postraumática.

TC de muñeca sin contraste EV

La resolución espacial obtenida con la TC la hace muy adecuada para evaluar la presencia de puentes óseos en el lugar de la fractura, la no unión o la malunión, así como la esclerosis y fragmentación de la necrosis avascular. La adquisición isotrópica y la capacidad de crear modelos 3D asisten en la planificación quirúrgica [27,28].

Artro-RM de muñeca

No hay literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por RM en el contexto de dolor crónico de la muñeca, fractura distal del escafoides o sospecha clínica de no unión, malunión u osteonecrosis.

Si la sospecha clínica requiere una evaluación del cartílago articular en la artrosis postraumática, la adición de la artrografía a la RM mejora la evaluación del cartílago articular [31]. Sin embargo, la artrografía por TC tiene una mayor sensibilidad y especificidad para defectos del cartílago articular en comparación con la artrografía por RM [31,56].

RM de muñeca sin y con contraste IV

La RM de muñeca sin y con contraste IV puede demostrar fracturas de escafoides no consolidadas o mal consolidadas. Aunque la RM de 3.0T sin contraste EV no es tan eficaz como la artrografía por RM y TC en la evaluación del cartílago articular, ha demostrado una sensibilidad modesta del 48% al 52% y una buena especificidad del 82% en comparación con la inspección visual en un estudio de cadáveres [57]. El beneficio adicional de la RM se encuentra en la evaluación de la osteonecrosis del polo proximal del escafoides después de una fractura de escafoides. Es controvertido que la RM con contraste sea superior a la RM sin contraste para la evaluación de la osteonecrosis del escafoides. En un estudio que comparó la adición de imágenes postcontraste con la RM basal en 30 pacientes, la adición de contraste aumentó la sensibilidad (66% vs. 36%), la especificidad (88% vs. 78%) y la precisión (83% vs. 68%) en comparación con las imágenes sin contraste [58].

RM de muñeca sin contraste IV

La RM de muñeca sin contraste IV puede demostrar tanto fracturas de escafoides no consolidadas como mal consolidadas. Aunque la RM de 3.0T sin contraste EV no alcanza a la artrografía por RM y TC en la evaluación del cartílago articular, ha mostrado una sensibilidad modesta del 48% al 52% y una buena especificidad del 82% comparada con la inspección visual en un estudio con cadáveres [57]. El beneficio adicional de la RM se encuentra en la evaluación de la osteonecrosis del polo proximal del escafoides después de una fractura de escafoides. Es controvertido que la RM con contraste sea superior a la RM sin contraste para la evaluación de la osteonecrosis del escafoides. Un estudio de RM sin contraste en 29 pacientes con no unión del escafoides mostró una sensibilidad del 55%, una especificidad del 94% y una precisión del 79% para el diagnóstico de osteonecrosis comparado con la evaluación intraoperatoria [59].

Artrografía radiográfica de muñeca

No hay literatura relevante que respalde el uso de la artrografía radiográfica de muñeca en el contexto de dolor crónico de la muñeca, fractura distal del escafoides o sospecha clínica de no unión, malunión, osteonecrosis o artrosis postraumática.

Ecografía de muñeca

No hay literatura relevante que respalde el uso de la ecografía de muñeca en el contexto de dolor crónico de la muñeca, fractura distal del escafoides o sospecha clínica de no unión, malunión, osteonecrosis o artrosis postraumática.

Escenario 5: Adulto. Dolor crónico en la mano o la muñeca. Radiografías normales o inespecíficas. Síntomas sospechosos de síndrome del túnel carpiano. Siguiente prueba de imagen.

Gammagrafía ósea del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la gammagrafía ósea en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de síndrome del túnel carpiano.

TC del área de interés con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC con contraste IV en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de síndrome del túnel carpiano.

TC del área de interés sin y con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC sin y con contraste IV en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de síndrome del túnel carpiano.

TC del área de interés sin contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC sin contraste EV en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de síndrome del túnel carpiano.

Artro-TC del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por TC en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de síndrome del túnel carpiano.

Artro-RM del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por RM en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de síndrome del túnel carpiano.

RM del área de interés sin y con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM sin y con contraste IV en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de síndrome del túnel carpiano.

RM del área de interés sin contraste IV

La RM puede identificar el aumento de tamaño y el aplanamiento del nervio mediano, el abombamiento del retináculo flexor, lesiones ocupantes de espacio, variantes anatómicas incluyendo el nervio mediano bífido y la arteria mediana persistente, así como la patología tendinosa en el túnel carpiano [60-62]. En comparación con la evaluación clínica y los estudios neurofisiológicos, la RM puede diagnosticar el síndrome del túnel carpiano con una alta precisión y graduar su severidad con una precisión moderada [62,63]. Hay una buena correlación entre el área transversal del nervio mediano evaluada tanto por ecografía como por RM [63,64]. Sin embargo, típicamente el contexto de sospecha de síndrome del túnel carpiano no suele ser una indicación para realizar una RM. [60-62].

Artrografía radiográfica del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía radiográfica en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de síndrome del túnel carpiano.

Proyecciones adicionales radiográficas de la muñeca

No existe literatura relevante que respalde el uso de las proyecciones adicionales en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de síndrome del túnel carpiano.

Ecografía del área de interés

Múltiples revisiones sistemáticas y metaanálisis han demostrado que la ecografía es altamente sensible y específica para el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano comparativamente con la evaluación clínica y los estudios electrofisiológicos [65-69]. Las mediciones y cálculos utilizados en la literatura para la evaluación ecográfica del nervio mediano son heterogéneos; se han reportado mediciones del área transversal del nervio mediano en múltiples ubicaciones a lo largo del antebrazo y la muñeca, también se han informado ratios o diferencias en el área transversal comparando las diversas mediciones. Algunos autores defienden el uso de la ecografía como la prueba confirmatoria de elección o como una prueba complementaria para el diagnóstico sospechado de síndrome del túnel carpiano debido a la capacidad de identificar lesiones ocupantes de espacio, variantes anatómicas incluyendo el nervio mediano bífido y la arteria mediana persistente, patología de los tendones en el túnel carpiano, y la tasa de falsos positivos de los estudios electrofisiológicos [70-73]. A pesar de la evidencia que respalda las capacidades diagnósticas de la ecografía en el contexto del síndrome del túnel carpiano, hay desacuerdo entre los cirujanos de mano respecto a la necesidad de pruebas diagnósticas [73,74]. Las guías de 2016 de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos informan que hay una evidencia limitada que no respalda usar rutinariamente la ecografía para el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano [60].

Escenario 6: Adulto. Dolor crónico en la mano o la muñeca. Radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica. Sospecha de lesión del tendón, tenosinovitis o patología tendinosa. Siguiendo prueba de imagen.

Gammagrafía ósea del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la gammagrafía ósea en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de lesión del tendón, tenosinovitis o patología tendinosa.

TC del área de interés con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC con contraste IV en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de lesión del tendón, tenosinovitis o patología tendinosa.

TC del área de interés sin y con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC sin y con contraste EV en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de lesión del tendón, tenosinovitis o patología tendinosa.

TC del área de interés sin contraste EV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC sin contraste IV en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de lesión del tendón, tenosinovitis o patología tendinosa.

Arthro-TC del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por TC en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de lesión del tendón, tenosinovitis o patología tendinosa.

Arthro-RM del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía por RM en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de lesión del tendón, tenosinovitis o patología tendinosa.

RM del área de interés sin y con contraste IV

La inclusión de imágenes postcontraste en la RM de la muñeca mejora la detección de tenosinovitis [43,75].

RM del área de interés sin contraste IV

La resolución de contraste de la RM la hace ideal para evaluar anomalías de tejidos blandos en la mano y la muñeca. La RM de la mano o muñeca sin contraste EV puede diagnosticar o confirmar una multitud de anomalías tendinosas incluyendo tendinopatías, roturas tendinosas, síndromes de cruzamiento, tenosinovitis, tenosinovitis estenosante, lesiones en las poleas, bandeleta sagital y fibromatosis palmar [13,43,76,77].

Arthrografía radiográfica del área de interés

No existe literatura relevante que respalde el uso de la artrografía radiográfica en el contexto de dolor crónico de mano y muñeca con sospecha clínica de lesión del tendón, tenosinovitis o patología tendinosa.

Ecografía del área de interés

Las lesiones tendinosas de la mano y la muñeca son muy adecuadas para su evaluación ecográfica debido a su ubicación superficial y la capacidad de evaluar dinámicamente los tendones. La ecografía de mano o muñeca puede diagnosticar o confirmar una multitud de anomalías tendinosas incluyendo tendinopatías, roturas de tendón, síndromes de cruzamiento, tenosinovitis, tenosinovitis estenosante, lesiones de poleas, lesiones de la bandeleta sagital y fibromatosis palmar [6,13,46,77,78]. La ecografía asiste en la planificación quirúrgica y en inyecciones de pacientes con tenosinovitis de De Quervain para la identificación precisa de un septo intracompartimental [79]. En un estudio de 50 tendones lesionados de la mano y la muñeca en 35 pacientes, 25 con comparación quirúrgica, la ecografía demostró una alta precisión en el contexto de roturas completas, roturas parciales y tenosinovitis [80].

Resumen de Recomendaciones

- **Escenario 1:** La radiografía simple suele ser apropiada como el primer estudio de imagen en la evaluación del dolor crónico de mano o muñeca.
- **Escenario 2:** La artrografía por RM o la RM sin contraste IV suele ser apropiada como el siguiente estudio de imagen para el dolor crónico de muñeca después de radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica. Estas exploraciones son alternativas equivalentes (es decir, solo se pedirá una exploración para proporcionar la información clínica y gestionar efectivamente el cuidado del paciente).
- **Escenario 3:** La RM sin contraste IV suele ser apropiada como el siguiente estudio de imagen para el dolor crónico de mano después de radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica.

- **Escenario 4:** En el contexto de dolor crónico de muñeca diagnosticado con fractura de escafoides distal por radiografías, la RM sin contraste IV o la TC sin contraste IV suele ser apropiada como el siguiente estudio de imagen cuando hay sospecha de no unión, malunión, osteonecrosis o artrosis postraumática. Estas exploraciones son alternativas equivalentes (es decir, solo se pedirá una exploración para proporcionar la información clínica y gestionar efectivamente el cuidado del paciente).
- **Escenario 5:** En el contexto de dolor crónico de muñeca con radiografías normales o indeterminadas, la ecografía del área de interés o la RM del área de interés sin contraste IV pueden ser apropiadas como el siguiente estudio de imagen cuando hay sospecha de síndrome del túnel carpiano. Estas exploraciones son alternativas equivalentes (es decir, solo se pedirá una exploración para proporcionar la información clínica y gestionar efectivamente el cuidado del paciente).
- **Escenario 6:** En el contexto de dolor crónico de mano o muñeca después de radiografías normales o con presencia de artritis inespecífica, la ecografía del área de interés o la RM del área de interés sin contraste IV suele ser apropiada como el siguiente estudio de imagen cuando hay sospecha de lesión tendinosa, tenosinovitis u otra patología tendinosa. Estas exploraciones son alternativas equivalentes (es decir, solo se pedirá una exploración para proporcionar la información clínica y gestionar efectivamente el cuidado 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®](#) [81].

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. Kransdorf MJ, Murphey MD, Wessell DE, et al. ACR Appropriateness Criteria® Soft-Tissue Masses. J Am Coll Radiol 2018;15:S189-S97.
2. Subhas N, Wu F, Fox MG, et al. ACR Appropriateness Criteria® Chronic Extremity Joint Pain-Suspected Inflammatory Arthritis, Crystalline Arthritis, or Erosive Osteoarthritis: 2022 Update. J Am Coll Radiol 2023;20:S20-S32.
3. Pierce JL, Perry MT, Wessell DE, et al. ACR Appropriateness Criteria® Suspected Osteomyelitis, Septic Arthritis, or Soft Tissue Infection (Excluding Spine and Diabetic Foot): 2022 Update. J Am Coll Radiol 2022;19:S473-S87.
4. Ha AS, Chang EY, Bartolotta RJ, et al. ACR Appropriateness Criteria® Osteonecrosis: 2022 Update. J Am Coll Radiol 2022;19:S409-S16.
5. Bencardino JT, Stone TJ, Roberts CC, et al. ACR Appropriateness Criteria® Stress (Fatigue/Insufficiency) Fracture, Including Sacrum, Excluding Other Vertebrae. J Am Coll Radiol 2017;14:S293-S306.
6. DaSilva MF, Goodman AD, Gil JA, Akelman E. Evaluation of Ulnar-sided Wrist Pain. J Am Acad Orthop Surg 2017;25:e150-e56.
7. Daun M, Rudd A, Cheng K, Rezai F. Magnetic Resonance Imaging of the Triangular Fibrocartilage Complex. Top Magn Reson Imaging 2020;29:237-44.
8. Faucher GK, Moody MC. LT Ligament Tears. Hand Clin 2021;37:537-43.
9. Gulati A, Wadhwa V, Ashikyan O, Cerezal L, Chhabra A. Current perspectives in conventional and advanced imaging of the distal radioulnar joint dysfunction: review for the musculoskeletal radiologist. Skeletal Radiol 2019;48:331-48.
10. Jens S, Luijckx T, Smithuis FF, Maas M. Diagnostic modalities for distal radioulnar joint. J Hand Surg Eur Vol 2017;42:395-404.
11. Taljanovic MS, Goldberg MR, Sheppard JE, Rogers LF. US of the intrinsic and extrinsic wrist ligaments and triangular fibrocartilage complex--normal anatomy and imaging technique. Radiographics 2011;31:e44.
12. Zanetti M, Saupe N, Nagy L. Role of MR imaging in chronic wrist pain. Eur Radiol 2007;17:927-38.
13. Tiegs-Heiden CA, Howe BM. Imaging of the Hand and Wrist. Clin Sports Med 2020;39:223-45.
14. McAlindon T, Kissin E, Nazarian L, et al. American College of Rheumatology report on reasonable use of musculoskeletal ultrasonography in rheumatology clinical practice. Arthritis Care Res (Hoboken) 2012;64:1625-40.

15. Schoffl I, Hugel A, Schoffl V, Rascher W, Jungert J. Diagnosis of Complex Pulley Ruptures Using Ultrasound in Cadaver Models. *Ultrasound Med Biol* 2017;43:662-69.
16. Fjellstad CM, Mathiessen A, Slatkowsky-Christensen B, Kvien TK, Hammer HB, Haugen IK. Associations Between Ultrasound-Detected Synovitis, Pain, and Function in Interphalangeal and Thumb Base Osteoarthritis: Data From the Nor-Hand Cohort. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2020;72:1530-35.
17. Tagliafico A, Bignotti B, Rossi F, Rubino M, Civani A, Martinoli C. Clinical Contribution of Wrist and Hand Sonography: Pilot Study. *J Ultrasound Med* 2019;38:141-48.
18. Dietrich TJ, Toms AP, Cerezal L, et al. Interdisciplinary consensus statements on imaging of scapholunate joint instability. *Eur Radiol* 2021;31:9446-58.
19. Al-Janabi M. Imaging modalities of the painful wrist: the role of bone scintigraphy. *Rheumatology (Oxford)* 2002;41:1085-7.
20. Yin ZG, Zhang JB, Kan SL, Wang XG. Diagnosing suspected scaphoid fractures: a systematic review and meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:723-34.
21. Moser T, Dosch JC, Moussaoui A, Buy X, Gangi A, Dietemann JL. Multidetector CT arthrography of the wrist joint: how to do it. *Radiographics* 2008;28:787-800; quiz 911.
22. De Filippo M, Pogliacomì F, Bertellini A, et al. MDCT arthrography of the wrist: diagnostic accuracy and indications. *Eur J Radiol* 2010;74:221-5.
23. Schmid MR, Schertler T, Pfirrmann CW, et al. Interosseous ligament tears of the wrist: comparison of multi-detector row CT arthrography and MR imaging. *Radiology* 2005;237:1008-13.
24. Szabo RM. Distal radioulnar joint instability. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:884-94.
25. Wijffels M, Stomp W, Krijnen P, Reijnierse M, Schipper I. Computed tomography for the detection of distal radioulnar joint instability: normal variation and reliability of four CT scoring systems in 46 patients. *Skeletal Radiol* 2016;45:1487-93.
26. Carr LW, Adams B. Chronic Distal Radioulnar Joint Instability. *Hand Clin* 2020;36:443-53.
27. Ten Berg PW, Dobbe JG, Horbach SE, Gerards RM, Strackee SD, Streekstra GJ. Analysis of deformity in scaphoid non-unions using two- and three-dimensional imaging. *J Hand Surg Eur Vol* 2016;41:719-26.
28. Schweizer A, Mauler F, Vlachopoulos L, Nagy L, Furnstahl P. Computer-Assisted 3-Dimensional Reconstructions of Scaphoid Fractures and Nonunions With and Without the Use of Patient-Specific Guides: Early Clinical Outcomes and Postoperative Assessments of Reconstruction Accuracy. *J Hand Surg Am* 2016;41:59-69.
29. Asaad AM, Andronic A, Newby MP, Harrison JWK. Diagnostic accuracy of single-compartment magnetic resonance arthrography in detecting common causes of chronic wrist pain. *J Hand Surg Eur Vol* 2017;42:580-85.
30. Scheck RJ, Romagnolo A, Hierner R, Pfluger T, Wilhelm K, Hahn K. The carpal ligaments in MR arthrography of the wrist: correlation with standard MRI and wrist arthroscopy. *J Magn Reson Imaging* 1999;9:468-74.
31. Lee RK, Ng AW, Tong CS, et al. Intrinsic ligament and triangular fibrocartilage complex tears of the wrist: comparison of MDCT arthrography, conventional 3-T MRI, and MR arthrography. *Skeletal Radiol* 2013;42:1277-85.
32. Hafezi-Nejad N, Carrino JA, Eng J, et al. Scapholunate Interosseous Ligament Tears: Diagnostic Performance of 1.5 T, 3 T MRI, and MR Arthrography-A Systematic Review and Meta-analysis. *Acad Radiol* 2016;23:1091-103.
33. Petsatodis E, Pilavaki M, Kalogera A, Drevelegas A, Agathangelidis F, Ditsios K. Comparison between conventional MRI and MR arthrography in the diagnosis of triangular fibrocartilage tears and correlation with arthroscopic findings. *Injury* 2019;50:1464-69.
34. Lee RK, Griffith JF, Ng AW, Nung RC, Yeung DK. Wrist Traction During MR Arthrography Improves Detection of Triangular Fibrocartilage Complex and Intrinsic Ligament Tears and Visibility of Articular Cartilage. *AJR Am J Roentgenol* 2016;206:155-61.
35. Anderson SE, Steinbach LS, Stauffer E, Voegelin E. MRI for differentiating ganglion and synovitis in the chronic painful wrist. *AJR Am J Roentgenol* 2006;186:812-8.
36. Anderson ML, Skinner JA, Felmler JP, Berger RA, Amrami KK. Diagnostic comparison of 1.5 Tesla and 3.0 Tesla preoperative MRI of the wrist in patients with ulnar-sided wrist pain. *J Hand Surg Am* 2008;33:1153-9.
37. Ochman S, Wieskotter B, Langer M, Vieth V, Raschke MJ, Stehling C. High-resolution MRI (3T-MRI) in diagnosis of wrist pain: is diagnostic arthroscopy still necessary? *Arch Orthop Trauma Surg* 2017;137:1443-50.

38. Boer BC, Vestering M, van Raak SM, van Kooten EO, Huis In 't Veld R, Vochteloo AJH. MR arthrography is slightly more accurate than conventional MRI in detecting TFCC lesions of the wrist. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2018;28:1549-53.
39. Zhan H, Bai R, Qian Z, Yang Y, Zhang H, Yin Y. Traumatic injury of the triangular fibrocartilage complex (TFCC)-a refinement to the Palmer classification by using high-resolution 3-T MRI. *Skeletal Radiol* 2020;49:1567-79.
40. Eladawi S, Balamoody S, Amerasekera S, Choudhary S. 3T MRI of wrist ligaments and TFCC using true plane oblique 3D T2 Dual Echo Steady State (DESS) - a study of diagnostic accuracy. *Br J Radiol* 2022;95:20210019.
41. Skalski MR, White EA, Patel DB, Schein AJ, RiveraMelo H, Matcuk GR, Jr. The Traumatized TFCC: An Illustrated Review of the Anatomy and Injury Patterns of the Triangular Fibrocartilage Complex. *Curr Probl Diagn Radiol* 2016;45:39-50.
42. Parellada AJ, Gopez AG, Morrison WB, et al. Distal intersection tenosynovitis of the wrist: a lesser-known extensor tendinopathy with characteristic MR imaging features. *Skeletal Radiol* 2007;36:203-8.
43. Plotkin B, Sampath SC, Sampath SC, Motamedi K. MR Imaging and US of the Wrist Tendons. *Radiographics* 2016;36:1688-700.
44. Ratasvuori MS, Lindfors NC, Sormaala MJ. The clinical significance of magnetic resonance imaging of the hand: an analysis of 318 hand and wrist images referred by hand surgeons. *J Plast Surg Hand Surg* 2022;56:69-73.
45. Smith TO, Drew BT, Toms AP, Chojnowski AJ. The diagnostic accuracy of X-ray arthrography for triangular fibrocartilaginous complex injury: a systematic review and meta-analysis. *J Hand Surg Eur Vol* 2012;37:879-87.
46. Kichouh M, De Maeseneer M, Jager T, et al. Ultrasound findings in injuries of dorsal extensor hood: correlation with MR and follow-up findings. *Eur J Radiol* 2011;77:249-53.
47. Liu R, Damman W, Reijnierse M, Bloem JL, Rosendaal FR, Kloppenburg M. Bone marrow lesions on magnetic resonance imaging in hand osteoarthritis are associated with pain and interact with synovitis. *Osteoarthritis Cartilage* 2017;25:1093-99.
48. van Beest S, Damman W, Liu R, Reijnierse M, Rosendaal FR, Kloppenburg M. In finger osteoarthritis, change in synovitis is associated with change in pain on a joint-level; a longitudinal magnetic resonance imaging study. *Osteoarthritis Cartilage* 2019;27:1048-56.
49. Ramonda R, Favero M, Vio S, et al. A recently developed MRI scoring system for hand osteoarthritis: its application in a clinical setting. *Clin Rheumatol* 2016;35:2079-86.
50. Pfirrmann CW, Theumann NH, Botte MJ, Drape JL, Trudell DJ, Resnick D. MR imaging of the metacarpophalangeal joints of the fingers: part II. Detection of simulated injuries in cadavers. *Radiology* 2002;222:447-52.
51. Theumann NH, Pessis E, Lecompte M, et al. MR imaging of the metacarpophalangeal joints of the fingers: evaluation of 38 patients with chronic joint disability. *Skeletal Radiol* 2005;34:210-6.
52. Nevalainen MT, Roedl JB, Morrison WB, Zoga AC. MRI of a painful carpal boss: variations at the extensor carpi radialis brevis insertion and imaging findings in regional traumatic and overuse injuries. *Skeletal Radiol* 2019;48:1079-85.
53. van Beest S, Kroon HM, Reijnierse M, Rosendaal FR, Kloppenburg M, Kroon FPB. Two-Year Changes in Magnetic Resonance Imaging Features and Pain in Thumb Base Osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2021;73:1628-37.
54. Shin YE, Kim SJ, Kim JS, Kwak KY, Kim JH, Kim JP. Efficiency of magnetic resonance imaging for diagnosing unstable ligament injuries around the thumb metacarpophalangeal joint: A comparison to arthroscopy. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2020;28:2309499020978308.
55. Pianta M, McCombe D, Slavin J, Hendry S, Perera W. Dual-energy contrast-enhanced CT to evaluate scaphoid osteonecrosis with surgical correlation. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2019;63:69-75.
56. Moser T, Dosch JC, Moussaoui A, Dietemann JL. Wrist ligament tears: evaluation of MRI and combined MDCT and MR arthrography. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188:1278-86.
57. Saupe N, Pfirrmann CW, Schmid MR, Schertler T, Manestar M, Weishaupt D. MR imaging of cartilage in cadaveric wrists: comparison between imaging at 1.5 and 3.0 T and gross pathologic inspection. *Radiology* 2007;243:180-7.
58. Cerezal L, Abascal F, Canga A, Garcia-Valtuille R, Bustamante M, del Pinal F. Usefulness of gadolinium-enhanced MR imaging in the evaluation of the vascularity of scaphoid nonunions. *AJR Am J Roentgenol* 2000;174:141-9.

59. Fox MG, Gaskin CM, Chhabra AB, Anderson MW. Assessment of scaphoid viability with MRI: a reassessment of findings on unenhanced MR images. *AJR Am J Roentgenol* 2010;195:W281-6.
60. Graham B, Peljovich AE, Afra R, et al. The American Academy of Orthopaedic Surgeons Evidence-Based Clinical Practice Guideline on: Management of Carpal Tunnel Syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 2016;98:1750-54.
61. Wipperman J, Goerl K. Carpal Tunnel Syndrome: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician* 2016;94:993-99.
62. Ng AWH, Griffith JF, Tong CSL, et al. MRI criteria for diagnosis and predicting severity of carpal tunnel syndrome. *Skeletal Radiol* 2020;49:397-405.
63. Bagga B, Sinha A, Khandelwal N, Modi M, Ahuja CK, Sharma R. Comparison of Magnetic Resonance Imaging and Ultrasonography in Diagnosing and Grading Carpal Tunnel Syndrome: A Prospective Study. *Curr Probl Diagn Radiol* 2020;49:102-15.
64. Hersh B, D'Auria J, Scott M, Fowler JR. A Comparison of Ultrasound and MRI Measurements of the Cross-Sectional Area of the Median Nerve at the Wrist. *Hand (N Y)* 2019;14:746-50.
65. Fowler JR, Gaughan JP, Ilyas AM. The sensitivity and specificity of ultrasound for the diagnosis of carpal tunnel syndrome: a meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2011;469:1089-94.
66. Descatha A, Huard L, Aubert F, Barbato B, Gorand O, Chastang JF. Meta-analysis on the performance of sonography for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Semin Arthritis Rheum* 2012;41:914-22.
67. Torres-Costoso A, Martinez-Vizcaino V, Alvarez-Bueno C, Ferri-Morales A, Cavero-Redondo I. Accuracy of Ultrasonography for the Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2018;99:758-65 e10.
68. Roomizadeh P, Eftekharsadat B, Abedini A, et al. Ultrasonographic Assessment of Carpal Tunnel Syndrome Severity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Phys Med Rehabil* 2019;98:373-81.
69. Erickson M, Lawrence M, Lucado A. The role of diagnostic ultrasound in the examination of carpal tunnel syndrome: an update and systematic review. *J Hand Ther* 2022;35:215-25.
70. Fowler JR, Munsch M, Tosti R, Hagberg WC, Imbriglia JE. Comparison of ultrasound and electrodiagnostic testing for diagnosis of carpal tunnel syndrome: study using a validated clinical tool as the reference standard. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:e148.
71. Fowler JR, Byrne K, Pan T, Goitz RJ. False-Positive Rates for Nerve Conduction Studies and Ultrasound in Patients Without Clinical Signs and Symptoms of Carpal Tunnel Syndrome. *J Hand Surg Am* 2019;44:181-85.
72. Gervasio A, Stelitano C, Bollani P, Giardini A, Vanzetti E, Ferrari M. Carpal tunnel sonography. *J Ultrasound* 2020;23:337-47.
73. Ratasvuori M, Sormaala M, Kinnunen A, Lindfors N. Ultrasonography for the diagnosis of carpal tunnel syndrome: correlation of clinical symptoms, cross-sectional areas and electroneuromyography. *J Hand Surg Eur Vol* 2022;47:369-74.
74. Sears ED, Lu YT, Wood SM, et al. Diagnostic Testing Requested Before Surgical Evaluation for Carpal Tunnel Syndrome. *J Hand Surg Am* 2017;42:623-29 e1.
75. Tehranzadeh J, Ashikyan O, Anavim A, Tramma S. Enhanced MR imaging of tenosynovitis of hand and wrist in inflammatory arthritis. *Skeletal Radiol* 2006;35:814-22.
76. Clavero JA, Golano P, Farinas O, Alomar X, Monill JM, Esplugas M. Extensor mechanism of the fingers: MR imaging-anatomic correlation. *Radiographics* 2003;23:593-611.
77. Llopis E, Restrepo R, Kassarian A, Cerezal L. Overuse Injuries of the Wrist. *Radiol Clin North Am* 2019;57:957-76.
78. Kazmers NH, Gordon JA, Buterbaugh KL, Bozentka DJ, Steinberg DR, Khoury V. Ultrasonographic Evaluation of Zone II Partial Flexor Tendon Lacerations of the Fingers: A Cadaveric Study. *J Ultrasound Med* 2018;37:941-48.
79. Kwon BC, Choi SJ, Koh SH, Shin DJ, Baek GH. Sonographic Identification of the intracompartmental septum in de Quervain's disease. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:2129-34.
80. Bekhet CNH, Ghaffar MKA, Nassef MA, Khattab RT. Role of Ultrasound in Flexor Tendon Injuries of the Hand: A New Insight. *Ultrasound Med Biol* 2021;47:2157-66.
81. 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 29, 2023.

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.