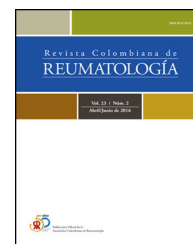




Revista Colombiana de REUMATOLOGÍA

www.elsevier.es/rcreuma



Investigación original

Compromiso subclínico de cadera en artritis reumatoide. Un estudio ultrasonográfico



Vladimir Aroja Santos^a, Jessica Gutiérrez^{a,b}, Hugo Sandoval^c, Araceli Bernal-González^a, Melisa Valdivieso-Ruiz^a, Sandra Rodríguez-Flores^a, Mariana Moreno Ramírez^d, Aarón Daniel Antonio Arrieta Aguilar^a, Marwin Gutiérrez^a y Carlos Pineda^{a,*}

^a División de Enfermedades Musculoesqueléticas y Reumáticas, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Ciudad de México, México

^b Servicio de Reumatología, IMSS Hospital General de Zona y Medicina Familiar 29, Ciudad de México, México

^c Unidad de Investigación Sociomédica, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Ciudad de México, México

^d Servicio de Reumatología, ISSSTE Hospital General Dr. Fernando Quiroz, Ciudad de México, México

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 11 de abril de 2021

Aceptado el 8 de julio de 2021

On-line el 17 de septiembre de 2021

Palabras clave:

Artritis reumatoide

Articulación de la cadera

Ultrasonografía

Adulto

RESUMEN

Introducción: El compromiso de la articulación coxofemoral en la artritis reumatoide se asocia a discapacidad y menor calidad de vida. En la actualidad no existen estudios que evalúen sus alteraciones en etapas subclínicas.

Objetivos: Determinar la prevalencia del compromiso subclínico de cadera mediante el uso del ultrasonido.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo de corte transversal, enfocado en pacientes con diagnóstico establecido de artritis reumatoide, según los criterios clasificatorios de la EULAR/ACR 2010, que presentaron o no dolor en la articulación coxofemoral durante el examen físico, comparados con individuos sanos. Se investigó la presencia de distensión de la cápsula articular, bursitis del iliopsoas, erosiones, osteofitos, remodelación articular y señal Doppler de poder. Las imágenes fueron interpretadas por un reumatólogo experto en US, cegado a las variables clínicas, demográficas y de laboratorio.

Resultados: Se evaluaron en total 234 caderas; 37 (31,6%) pacientes con artritis reumatoide sintomáticos de la cadera, 40 (34,1%) pacientes con artritis reumatoide subclínica y 40 (34,1%) sujetos sanos. La prevalencia de sinovitis de la cápsula articular fue del 48,6% para los pacientes con artritis reumatoide sintomática, del 20% para los pacientes con artritis reumatoide subclínica y del 15% para los sujetos sanos. El grupo de pacientes con artritis reumatoide subclínica presentó una mayor frecuencia de osteofitos y remodelación articular.

Conclusiones: Se confirmó el valor del ultrasonido en el diagnóstico subclínico de la patología inflamatoria de la articulación coxofemoral. No se evidenciaron asociaciones significativas entre los hallazgos del US con la actividad de la enfermedad, ni con los valores de estudios de laboratorio.

© 2021 Asociación Colombiana de Reumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carpineda@yahoo.com (C. Pineda).

<https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2021.07.002>

0121-8123/© 2021 Asociación Colombiana de Reumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Subclinical hip involvement in rheumatoid arthritis. An ultrasound assessment

A B S T R A C T

Keywords:
Rheumatoid arthritis
Hip joint
Ultrasonography
Adult

Introduction: Hip joint involvement in rheumatoid arthritis has been related to disability and lower quality of life. Currently, not enough studies provide information for subclinical hip involvement.

Objectives: To determine the prevalence of subclinical hip joint involvement in rheumatoid arthritis, characterizing it by ultrasound.

Materials and methods: A descriptive cross-sectional study in rheumatoid arthritis patients with an established diagnosis of rheumatoid arthritis according to EULAR/ACR 2010 classification criteria, without hip pain or abnormalities during a clinical examination (subclinical group), this group was compared with a group of symptomatic patients with rheumatoid arthritis of the hip (pathological control group), and with healthy control individuals matched by age and body mass index. The presence of joint capsule distension, osteophytes, joint remodelling process, erosions, iliopsoas bursitis, and power Doppler signal was assessed. The images were interpreted by an experienced rheumatologist blinded to clinical and laboratory variables.

Results: 234 hips were studied; 37 (31.6%) symptomatic hip patients, 40 (34.1%) asymptomatic hip patients and 40 (34.1%) healthy individuals. The prevalence of joint capsule distension was 20%, while symptomatic hip patients and healthy individuals had a prevalence of 48.6% and 15%, respectively. The asymptomatic group presented higher values for osteophytes and joint remodelling.

Conclusions: Ultrasound is a sensitive tool to identify subclinical hip joint synovitis in rheumatoid arthritis patients, reaffirming the value of ultrasound in preclinical diagnosis. The presence of erosions and iliopsoas bursitis was low; we observed no power Doppler signals nor significant associations between ultrasound findings with disease activity and laboratory test results.

© 2021 Asociación Colombiana de Reumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La artritis reumatoide (AR) es una condición autoinmune caracterizada por la inflamación sistémica. Su principal característica clínica es la poliartritis crónica simétrica de las articulaciones diartrodiales¹. En el caso particular de la articulación de la cadera —o coxofemoral—, las alteraciones morfológicas y estructurales pueden conducir al colapso de la cabeza femoral y a la remodelación del acetábulo². Lo anterior puede generar discapacidad, incremento en la morbilidad y un mayor número de cirugías de reemplazo articular³. Estas tres situaciones pueden impactar de manera significativa el pronóstico de la enfermedad⁴.

Desde un punto de vista clínico, el compromiso coxofemoral, en sus estadios iniciales, puede pasar desapercibido por el médico y el paciente o ser asintomático⁵. En el caso de presentarse síntomas, estos van desde dolor en la regiones inguinal o glútea, hasta limitación en los arcos de movimiento que afecta principalmente la abducción y la rotación interna^{4,6}. Dichos hallazgos no son específicos⁵.

En algunas revisiones que analizan la frecuencia y la distribución del compromiso articular en la AR se ha documentado un compromiso variable de la articulación de la cadera. Duró Pujol⁴ señala una prevalencia del 5%, valor que a medida

que progresa la enfermedad aumenta hasta el 50%. Por su parte, Nasswetter et al.⁵ resaltan un compromiso del 20%. Es pertinente considerar que la frecuencia del compromiso de la articulación coxofemoral es variable y dependiente del método de imagen utilizado para su evaluación.

El ultrasonido (US) es una técnica de imagen no invasiva que ha demostrado ser una herramienta útil para la detección de sinovitis y erosiones desde las primeras fases de la enfermedad. Además, ha demostrado ser más sensible que el examen físico en la detección de la inflamación articular en los pacientes con AR indiferenciada y en aquellos con AR establecida (> 1 año de evolución)^{7,8}, lo cual posibilita la reclasificación de la enfermedad de oligoarticular a poliarticular⁹. En años recientes se ha investigado la capacidad del US para detectar alteraciones subclínicas en diferentes articulaciones, lo que abre un nuevo horizonte en la investigación clínica: la detección presintomática del compromiso articular¹⁰.

En el caso de la articulación coxofemoral, el US tiene varias indicaciones, entre las que se incluyen la detección de las siguientes lesiones elementales: sinovitis, bursitis, detección de patología muscular, tendinosa, entesitis, detección de hernias inguinales, cuerpos libres, valoración de patología a nivel del labrum, erosiones óseas, lesiones de cartílago y osteofitos. Cabe mencionar que todas estas lesiones elementales pueden observarse tanto en enfermedades reumatológicas como

en no reumatológicas, entre ellas la osteoartritis (OA) y la espondiloartritis, y también traumatismos y procesos infecciosos, por lo que no son específicas de la AR¹¹. La principal desventaja del US en la evaluación de la articulación coxofemoral radica en su limitada ventana acústica, la cual puede adicionalmente verse modificada por la cantidad de panículo adiposo del sujeto evaluado, lo que dificulta la observación de la cabeza femoral, el cartilago articular y su cápsula articular. Asimismo, al estar localizada en un plano anatómico profundo, la aplicación de herramientas como el Doppler de poder resulta poco sensible^{12,13}.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia del compromiso subclínico y las características ultrasonográficas de la articulación de la cadera en un grupo de pacientes con AR, con y sin signos clínicos o síntomas de afección coxofemoral, contrastándolos con un grupo de individuos sanos (controles sanos). Se utilizaron modelos de regresión lineal para evaluar las posibles asociaciones entre los hallazgos del US y las variables demográficas, clínicas y de laboratorio.

Metodología

Estudio descriptivo de corte transversal. El tamaño de la muestra se estimó a partir de la fórmula de probabilidad para poblaciones definidas, con un límite de confianza del 95% y un error del 5%, y se obtuvo un tamaño de muestra de 60 pacientes, de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$n_0 = \frac{NZ^2pq}{(N-1)E^2 + Z^2pq} \quad (1)$$

Confianza = 95% --> Z=1,96.

Error = 0,05.

N = 72 pacientes con AR que acudirían a la unidad de investigación en cuatro meses (acuden 60 pacientes al mes, de los cuales 30% corresponden a AR).

p = 0,38 (media obtenida de los estudios publicados por Di Geso et al.¹⁴ y Koski¹⁵).

q = 0,62.

$$n = \frac{72 \times 1,96^2 \times 0,38 \times 0,62}{71 \times 0,05^2 + 1,96^2 \times 0,38 \times 0,62} \quad (2)$$

$$n = \frac{65,16}{1,08} \quad (3)$$

$$n = 60,33 \quad (4)$$

$$n = 60 \quad (5)$$

Se ha partido de la hipótesis de que, en sujetos sanos, la prevalencia de cambios ultrasonográficos (fundamentalmente sinovitis) de la articulación coxofemoral sería del 10%, versus el 38% de prevalencia en los pacientes con AR sintomática y una proporción intermedia en los pacientes con AR asintomática. Para la comparación de la diferencia de proporciones se tomaron a priori estos dos valores extremos. Asumiendo un error alfa del 5% (nivel de confianza del 95%) y beta del 20%

(potencia estadística del 80%), se aplicó a la siguiente fórmula para el cálculo del tamaño de muestra:

$$n = [Z\alpha \sqrt{2p(q)} + Z\beta \sqrt{p_1q_1 + p_2q_2 / (p_1 - p_2)}]^2$$

Donde:

- El valor más bajo de sinovitis esperado es de 0,10 sin AR = p2.
- El valor más alto de sinovitis esperada es de 0,38 con AR sintomática = p1.
- La diferencia entre ambos es 0,38 – 0,10 = 0,28 (delta).
- Zα = 1,96 (error alfa 5%).
- Zβ = 0,84 (error beta 20%).

Como se quiere que los grupos sean de igual proporción (es decir, de 0,50), entonces:

- p = p1q1 + p2q2 = 0,50 × 0,38 + 0,50 × 0,10 = 0,19 + 0,05 = 0,24.
- q = 1 – p = 1 – 0,35 = 0,76.
- n = [1,96 √2 0,24 (0,76) + 0,84 √0,38 (0,62) + 0,10 (0,90) / (0,28)]² = 35 sujetos por grupo.

El estudio se enfocó en pacientes que acudieron a la Unidad de US de la División de Enfermedades Musculoesqueléticas y Reumáticas del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra con diagnóstico establecido de AR, según los criterios clasificatorios de la Liga Europea Contra el Reumatismo (Eular) y el Colegio Americano de Reumatología (ACR) 2010¹⁶. El estudio incluyó a individuos mayores de 18 años, con un índice de masa corporal (IMC) igual o menor a 29,9 kg/m², que presentaban o no historia de dolor en la articulación coxofemoral (definido como dolor inguinal o en la parte inferior de la región glútea), o bien dolor o restricción al movimiento durante el examen físico (definido como dolor a la presión sobre el triángulo de Scarpa o durante la realización de los arcos de movimiento de flexión, abducción, aducción, rotación interna, rotación externa o extensión)^{4,6}. Se excluyeron pacientes con artropatías diferentes a la AR, como enfermedad por depósito de microcristales, pacientes con diagnóstico de OA primaria o fibromialgia, pacientes con antecedente de necrosis avascular de cadera, pacientes con cirugía previa de cadera, pacientes portadores de prótesis de cadera, pacientes que en los últimos 3 meses recibieron infiltración de glucocorticoides o viscosuplementación, pacientes con datos sugestivos de malformaciones de cadera, mujeres embarazadas y personas con historia de traumatismo significativo en la región coxofemoral.

Se recolectaron los datos demográficos y clínicos del expediente electrónico. En el caso de las variables de laboratorio (FR, VSG y PCR), se tomaron en cuenta los últimos estudios registrados en el expediente clínico.

Personal médico y de enfermería se encargó de la obtención de los datos clínicos y el examen físico. Se realizó el conteo de las articulaciones dolorosas y tumefactas para estimar el grado de actividad de la AR. Para calcular el Disease Activity Score (DAS28-PCR) se utilizó la aplicación *ReumaHelper*, versión 3.2, de descarga libre por Play Store. Se estimó la actividad de la enfermedad de la siguiente forma: remisión: DAS28 < 2,6; baja actividad, entre 2,6 y 3,2; actividad moderada, entre 3,2 y 5,1, y alta actividad, > 5,1. Adicionalmente, se realizó un examen físico específico de la articulación coxofemoral, solicitando al

paciente situarse en decúbito dorsal, y se efectuó presión sobre la región inguinal. Por último, se efectuó movilización activa y pasiva de todos los arcos de movimiento.

Clinimetría

Se utilizó el *Health Assessment Questionnaire* (HAQ), de descarga libre, en español (<https://www.ser.es/wp-content/uploads/2016/07/HAQ-SER-SPANISH-QUESTIONNAIRE.pdf>), para evaluar la capacidad funcional de los pacientes en ocho áreas: vestirse y asearse, levantarse, comer, caminar, higiene, alcanzar, presión y otras, con una puntuación que oscila entre 0 (sin discapacidad) y 3 (máxima discapacidad). Asimismo, se aplicó el cuestionario *The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score* (Hagos), versión en español (<http://www.koos.nu/>), un instrumento diseñado para evaluar la percepción de los pacientes sobre su discapacidad de cadera, específico para evaluar la articulación coxofemoral en personas jóvenes y de mediana edad, físicamente activas, a través de seis subescalas (síntomas, rigidez articular, dolor, actividades cotidianas, actividades deportivas y calidad de vida). Su puntuación oscila entre 100 (sin problemas) y 0 (problemas extremos). Los cuestionarios fueron autollenados después de una breve instrucción por el personal médico o de enfermería.

Se valoró la postura y la marcha de los participantes (la marcha antiálgica y de Trendelenburg). En decúbito dorsal, se realizaron las medidas antropométricas de ambos miembros inferiores (desde la espina iliaca anterosuperior hasta el maléolo interno, considerando como normal una diferencia de 1 cm o menos). Se realizó presión en el triángulo de Scarpa y en la región trocanteriana y se realizó el movimiento de abducción contra resistencia⁶.

Los arcos de movimiento se determinaron con un goniómetro tipo regleta, con las rodillas extendidas y ambas espinas ilíacas anterosuperiores al mismo nivel, para tomar la medición de los arcos de movimiento de flexión (normal: 120°), abducción (normal: 45°), aducción (normal: 30°). En posición de sentado, con las rodillas colgando y en 90° de flexión, se evaluó rotación interna y externa (normal: 45°). Finalmente, se solicitó al paciente tomar la posición de decúbito ventral, con las rodillas extendidas y ambas espinas ilíacas anterosuperiores al mismo nivel, para tomar la medición de extensión (normal: 30°)¹⁷.

Se realizó la evaluación de las radiografías simples de cadera para valorar la presencia o ausencia de alteraciones (disminución del espacio articular en sentido axial, superior o medial, esclerosis subcondral, osteofitos, osteopenia, erosiones y quistes óseos). Para el estudio ultrasonográfico se utilizó un equipo de US *General Electric Venue 40*, equipado con un transductor lineal de 6-12 MHz y un sistema Doppler de poder. El estudio fue realizado inicialmente por dos operadores, el primero con una amplia experiencia en US musculoesquelético y articular (> 15 años de práctica) y el segundo en proceso de formación. Una vez que el segundo operador fue debidamente capacitado, este continuó con la adquisición de las imágenes restantes.

Los sujetos de estudio se ubicaron en decúbito dorsal, con las rodillas extendidas y los pies en ligera rotación externa, y

se examinó la articulación de la cadera por su cara anterior de forma bilateral. El estudio se realizó en planos ortogonales (longitudinales y transversales). En la región anterior, aproximadamente a la altura del pliegue inguinal, el transductor se anguló ligeramente hacia el eje del cuello femoral. Se evaluaron las siguientes estructuras: el acetábulo, el labrum, la cabeza femoral, el cuello femoral, la cápsula articular y su contenido. Se midió la altura de la cápsula articular, de acuerdo con las recomendaciones de Koski et al.¹⁸. La cabeza femoral y el tendón del iliopsoas se evaluaron en los cortes transversales. La metodología de la exploración se realizó de acuerdo con las guías Euler de US en Reumatología^{19,20}. La región trocantérica no fue estudiada.

Todas las áreas anatómicas se evaluaron en escala de grises para detectar cambios estructurales y, subsecuentemente, se utilizó el Doppler de poder para detectar flujo sanguíneo anormal. Las imágenes fueron interpretadas por un reumatólogo experto, cegado a los datos demográficos, clínicos y de laboratorio de todos los pacientes con AR y de los controles sanos. Los participantes se dividieron en tres grupos de estudio: grupo 1: pacientes con AR sintomáticos de cadera; grupo 2: pacientes con AR asintomáticos de cadera (subclínico), y grupo 3: sujetos sanos.

Variables clínicas, antropométricas y demográficas

Se tuvieron en cuenta las siguientes: género; edad; índice de masa corporal (IMC); duración de la enfermedad; uso de fármaco modificador de la enfermedad (FARME); uso de corticoides (prednisona o deflazacort); uso de FARME biológicos; DAS28; HAQ; HAGOS; laboratoriales/radiológicas: velocidad de eritrosedimentación (VSG), proteína C reactiva (PCR), factor reumatoide (FR), anticuerpos antipeptidos cíclicos citrulinados (antiCCP), radiografía simple de pelvis (proyección anteroposterior); ultrasonográficas: presencia de alteraciones ultrasonográficas, sinovitis (hipertrofia sinovial, derrame y distensión de la cápsula articular > 7 mm), erosión ósea, remodelación articular, osteofitos, bursitis, lesión del cartílago hialino y fibrocartilago (labrum) y señal Doppler de poder. En la [tabla 1](#) se presentan las definiciones de las variables del US.

Análisis estadístico

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 17.0 para Windows 10. Para el análisis de los resultados descriptivos se utilizaron medias, porcentajes y desviaciones estándar. Se utilizaron las pruebas de chi cuadrado (χ^2) y t de Student para comparar variables cualitativas y cuantitativas de los diferentes grupos según el caso. La significancia estadística se asumió con un valor $p \leq 0,05$. Se utilizaron modelos de regresión lineal para evaluar las posibles asociaciones entre los hallazgos del US y las variables demográficas, clínicas y laboratoriales. Adicionalmente, se utilizó el coeficiente kappa de Cohen para observar la concordancia entre dos observadores (reumatólogo experto y en formación en US), tomando en cuenta los siguientes valores: K = 0,00-0,20, concordancia leve; 0,21-0,40, aceptable; 0,41-0,60, moderada; 0,61-0,80, sustancial; 0,81-1,00, perfecta.

Tabla 1 – Descripción de las variables de ultrasonido

Distensión de la cápsula articular	Distancia entre la cápsula articular y el borde óseo del cuello femoral de 7 mm o más, o bien, una diferencia de 1 mm o más entre ambas caderas ¹⁸ , asociada o no con la presencia de una capa hipoecogénica dentro de la cápsula articular, además de rectificación o convexidad de la cápsula articular en relación con la cortical femoral ²³
Hipertrofia sinovial	Presencia de tejido sinovial anormal hipoecogénico, localizado dentro de la cápsula articular, que no es desplazable, es poco compresible y puede mostrar señal Doppler de poder ^{24,25}
Derrame articular	Material intraarticular anormal hipoecogénico o anecogénico (relativo a la grasa subdérmica) que es desplazable y compresible y no deja señal Doppler de poder ²⁴
Sinovitis	Presencia de hipertrofia sinovial hipoecogénica, independientemente de la presencia de derrame o de cualquier grado de señal Doppler ^{24,25}
Erosión ósea	Discontinuidad intra y/o extraarticular de la superficie ósea (visible en dos planos perpendiculares) ^{24,25}
Remodelación articular	Aplanamiento de la porción visible de la cabeza femoral ²³
Osteofito	Prominencia del margen óseo visible en dos planos perpendiculares ^{24,25}
Bursitis	Distensión de la pared de la bursa con presencia de colección líquida y/o proliferación sinovial que puede mostrar señal Doppler de poder ¹²
Señal Doppler de poder	Imagen de color sobre la escala de grises que representa el flujo microvascular sinovial (flujo Doppler) en tiempo real. Grado 1: presencia de al menos tres señales aisladas. Grado 2: presencia de más de tres señales aisladas o confluyentes en menos de la mitad de la superficie articular sinovial. Grado 3: señales confluyentes en más de la mitad de la superficie sinovial ²⁸

Consideraciones éticas

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra. Los participantes otorgaron su consentimiento informado para formar parte de este estudio.

El coeficiente kappa de Cohen mostró una concordancia aceptable entre los ultrasonografistas para la presencia de osteofitos (0,34), moderada para la remodelación articular (0,59), sustancial para la bursitis del iliopsoas (0,66) y perfecta para las erosiones (1,00), todas con un nivel significativo ($p \leq 0,0001$).

Resultados

Se analizó un total de 234 articulaciones coxofemorales pertenecientes a 77 pacientes con AR y 40 sujetos sanos, agrupadas de la siguiente manera: grupo 1: 37 pacientes con AR sintomáticos de cadera; grupo 2: 40 pacientes con AR asintomáticos de cadera (subclínico), y grupo 3: 40 sujetos sanos (control). La edad, el sexo y el IMC no presentaron diferencias significativas entre los grupos estudiados (tabla 2).

El cuestionario Hagos mostró diferencias entre el grupo de pacientes con AR asintomático y el grupo de AR sintomático ($p \leq 0,0001$). La prevalencia de sinovitis fue del 48,6% para los pacientes con AR sintomáticos, del 20% para AR asintomática y del 15% para los sujetos sanos; los primeros dos grupos presentaron diferencias significativas ($p = 0,008$). Los pacientes con AR asintomáticos de la articulación coxofemoral presentaron una mayor frecuencia de coxartrosis (remodelación articular y osteofitos), pero solo se observaron diferencias significativas en la remodelación de la cabeza femoral entre el grupo de AR asintomáticos y los sujetos sanos ($p = 0,002$). La presencia de lesiones elementales como erosiones y bursitis del iliopsoas fue muy baja, y se presentó tan solo en cuatro pacientes. No se observó señal Doppler de poder en ninguno de los casos (tabla 3). En la figura 1 se presentan imágenes representativas de los hallazgos ecográficos documentados.

En la tabla 4 se muestran las asociaciones del grupo de AR asintomáticos y AR sintomáticos con las variables demográficas, clínicas y de laboratorio. Solamente el uso de glucocorticoides se asoció a la presencia de lesiones sugestivas de OA (osteofitos + remodelación articular) en el grupo subclínico ($p = 0,03$).

Discusión

El presente estudio documentó una prevalencia subclínica de lesiones elementales (distensión de la cápsula articular) del 20%, mientras que el grupo de AR sintomáticos y los sujetos sanos presentaron una prevalencia del 48,6% y del 15%, respectivamente ($p = 0,008$). Estudios previos han reportado prevalencias entre el 17% y el 42%^{12,21}; sin embargo, dichos estudios englobaron a todos los pacientes con AR —tuvieran o no sintomatología—. Este estudio es el primero que describe las prevalencias de forma independiente. La prevalencia reportada se encuentra dentro del rango de referencia mencionado en los antecedentes y es inferior a la media calculada de los estudios de Di Geso et al.¹⁴ y Koski¹⁵ (38%). Los resultados demuestran, una vez más, el valor del US en el diagnóstico temprano, en etapas subclínicas de la enfermedad, particularmente en la evaluación de grandes articulaciones, tal como lo demostraron Gutierrez et al.¹⁰ al determinar la prevalencia del compromiso subclínico en la articulación del tobillo en AR.

En concordancia con los estudios de Di Geso et al.¹⁴ y Chávez-López et al.¹², no se encontraron asociaciones significativas entre los hallazgos del US y la actividad general de la enfermedad, ni tampoco con los valores de laboratorio. Este estudio confirma que, pese a su tamaño, la participación de la articulación coxofemoral en el proceso inflamatorio puede pasar desapercibida para el clínico hasta etapas avanzadas, o en las cuales ya se presente daño morfoestructural de la articulación.

El cuestionario Hagos, que evaluó los diferentes síntomas relacionados con la articulación de la cadera (rigidez, dolor, actividades cotidianas, deportivas, recreacionales, físicas y calidad de vida), mostró diferencias significativas entre los

Tabla 2 – Características demográficas, clínicas y de laboratorio

Variable	Grupo 1: pacientes con AR sintomáticos de cadera, n = 37	Grupo 2: pacientes con AR asintomáticos de cadera, n = 40	Grupo 3: sujetos sanos, n = 40	p < 0,05
Demográficas				
Edad	53,9 (DE 11,2)	55,4 (DE 11,4)	50,9 (DE 9,7)	0,078
Sexo (femenino)	34 (91,8%)	34 (85%)	37 (92,5%)	0,479
Clínicas				
IMC, kg/m ²	29,6 (DE 5,1)	27,0 (DE 4,3)	28,4 (DE 3,9)	0,806
Duración de la enfermedad (meses)	111,8 (DE 97,7)	85,3 (DE 76,0)	–	–
Uso de FARME	31 (83,7%)	29 (72,5%)	–	–
Uso de corticoides	13 (35,1%)	14 (35%)	–	–
Uso de biológicos	7 (18,9%)	8 (20%)	–	–
Clinimétricas				
DAS28-PCR	4,4 (DE 0,8)	3,4 (DE 1,3)	–	–
HAQ	1,7 (DE 2,3)	0,6 (DE 0,4)	–	–
Laboratoriales				
FR (UI/ml)	96,0 (DE 115,9)	94,0 (DE 74,3)	–	–
VSG (mm/1. ^a hora)	32,5 (DE 11,7)	25,0 (DE 13,2)	–	–
PCR (mg/dl)	3,7 (DE 2,5)	3,2 (DE 3,9)	–	–

DAS28-PCR: Disease Activity Score; DE: desviación estándar; FARME: fármaco modificador de la enfermedad; FR: factor reumatoide; HAQ: Health Assessment Questionnaire; IMC: índice de masa corporal; PCR: proteína C reactiva; VSG: velocidad de eritrosedimentación.

Tabla 3 – Clinimetría para la articulación de la cadera y hallazgos ultrasonográficos

Variable	AR sintomáticos, n = 37	AR asintomáticos (subclínicos), n = 40	Sujetos sanos, n = 40	p AR sintomáticos vs. asintomáticos	p AR asintomáticos vs. sanos	p AR sintomáticos vs. sanos	Potencia estadística observada (%) Comparación de los tres grupos
Clinimétricas							
HAGOS	46,4 (17,9)	87,4 (11,48)	91,0 (12,2)	< 0,0001	0,173	0,0001	84,3
Ultrasonográficas							
Sinovitis de la articulación coxo femoral	18 (48,6%)	8 (20%)	6 (15%)	0,008	0,556	0,01	81,9
Remodelación articular	5 (13,5%)	11 (27,5%)	1 (2,5%)	0,131	0,002	0,08	79,6
Osteofitos	1 (2,7%)	8 (20%)	4 (10%)	0,018	0,210	0,20	71,5
Erosiones	1 (2,7%)	0	0	0,295	–	0,48	59,1
Bursitis del iliopsoas	0	1 (2,5%)	2 (5%)	0,333	0,556	0,26	58,3

HAGOS: The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score.

pacientes sintomáticos (grupo 1) y los asintomáticos (grupo 2). Lo anterior refuerza al examen físico como un instrumento útil para estratificar a los pacientes.

La técnica de medición de Koski (descrita en 1989) ha sido utilizada en diferentes estudios ecográficos^{12,14,15,21}, y en la práctica clínica diaria la emplean los reumatólogos como método de evaluación ante la sospecha de sinovitis en la articulación de la cadera. Sin embargo, en el presente estudio se encontraron varias limitaciones y dificultades técnicas en su aplicación, como el biotipo del paciente (a mayor IMC, mayor dificultad en diferenciar las estructuras de interés), el grado de presión ejercida con la sonda (se observó que ante diferentes grados de presión, el valor de la medición tiende a variar),

la baja reproducibilidad y la variabilidad del sitio anatómico exacto de medición. Soini et al.²², que determinaron el valor de la técnica de medición comparándola con la resonancia magnética (RM), sostienen que el US no distingue con claridad los bordes anatómicos (interfases tisulares) de la cápsula articular, el ligamento ileofemoral y la proliferación sinovial. En otras ocasiones, la ecogenicidad de la proliferación sinovial y el ligamento ileofemoral no siempre pueden diferenciarse, por lo que la definición de sinovitis del grupo *Outcome Measures in Rheumatoid Arthritis Clinical Trials* (Omeract) también supone dificultades en su aplicación.

En el presente estudio no solo se tomó en cuenta la técnica de medición de Koski et al.¹⁸, sino también otras

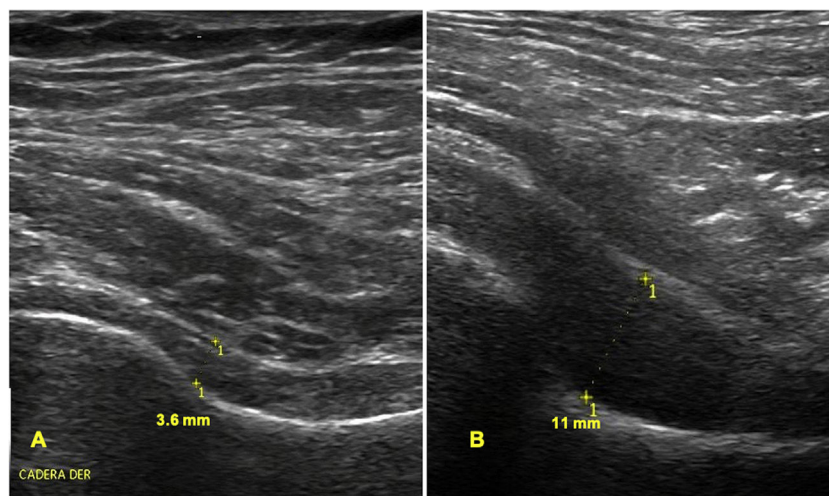


Figura 1 – Hallazgos ultrasonográficos del compromiso subclínico de la cadera en AR. A) Cadera normal (cápsula articular paralela a la cortical femoral). B) Distensión de la cápsula articular. Paciente con AR y sin síntomas atribuibles a actividad de la articulación coxofemoral (grupo 2) con datos ultrasonográficos de derrame e hipertrofia sinovial.

Tabla 4 – Asociaciones entre el US y los hallazgos demográficos, clínicos y de laboratorio

	AR asintomáticos (n = 40)		AR sintomáticos (n = 37)	
	Distensión de la cápsula articular	Lesiones sugestivas de coxartrosis	Distensión de la cápsula articular	Lesiones sugestivas de OA
Edad	0,10	0,87	0,35	0,54
IMC	0,76	0,22	0,78	0,99
Duración de la enfermedad (meses)	0,12	0,21	0,37	0,73
Uso de FARME	0,28	0,17	0,80	0,23
Uso de glucocorticoides	0,86	0,03	0,51	0,77
Uso de biológicos	0,55	0,86	0,15	0,87
DAS28-PCR	0,88	0,55	0,93	0,54
HAQ	0,09	0,77	0,24	0,76
FR (UI/ml)	0,77	0,28	0,22	0,28
VSG	0,27	0,50	0,96	0,07
PCR (mg/dl)	0,93	0,50	0,44	0,90
Lesiones sugestivas de OA (osteofitos + remodelación articular).				

características ultrasonográficas que orientan a la presencia de distensión de la cápsula articular, las cuales ya fueron descritas por Qvistgaard et al.²³ en el año 2006, a través de un sistema de puntuación semicuantitativo en pacientes con OA, en el que se menciona la presencia de una capa hipocogénica dentro de la cápsula articular adyacente al cuello femoral, como también la rectificación o convexidad de la cápsula articular en relación con la cortical femoral (que normalmente debe encontrarse de forma paralela). Llama la atención que durante la recolección de los datos cuatro pacientes con AR sintomáticos no presentaron distensión de la cápsula articular utilizando la técnica de medición de Koski et al.¹⁸, pero sí presentaron datos ultrasonográficos que orientan a distensión de la cápsula articular. En la [figura 2](#) se describe una imagen representativa de la distensión de la cápsula articular con una medida menor a los 7 mm.

Por otra parte, Soini et al.²², en su estudio comparativo (US vs. RM) describieron una sensibilidad del 87% y una especificidad del 37%, con elevados valores de falsos positivos y falsos

negativos (28 y 4, respectivamente) para el US, en 40 pacientes con AR y espondilitis anquilosante. El mismo autor menciona que es posible detectar una mínima cantidad de líquido sinovial normal en sujetos sanos por RM (de 1 a 2 mm de grosor), con una diferencia igual o mayor a 1 mm en el 38% de los sujetos sanos con el US.

En nuestro estudio, cuatro de los seis sujetos sanos que presentaron distensión de la cápsula articular presentaron diferencias iguales o mayores a 1 mm entre ambas caderas; de esta forma, el hallazgo descrito por Soini podría explicar nuestros propios hallazgos. En todo caso, la validez de esta diferencia deberá ser evaluada mediante estudios adicionales. Por otra parte, los dos sujetos sanos que presentaron una medida mayor a los 7 mm mostraron asimismo evidencia ultrasonográfica de lesiones sugestivas de OA.

El grupo Omeract define osteofito como una prominencia ósea visible en dos planos perpendiculares^{24,25}. Esta definición es utilizada en el presente estudio, y se reporta una frecuencia del 20% para el grupo de AR asintomáticos, un valor mayor si se

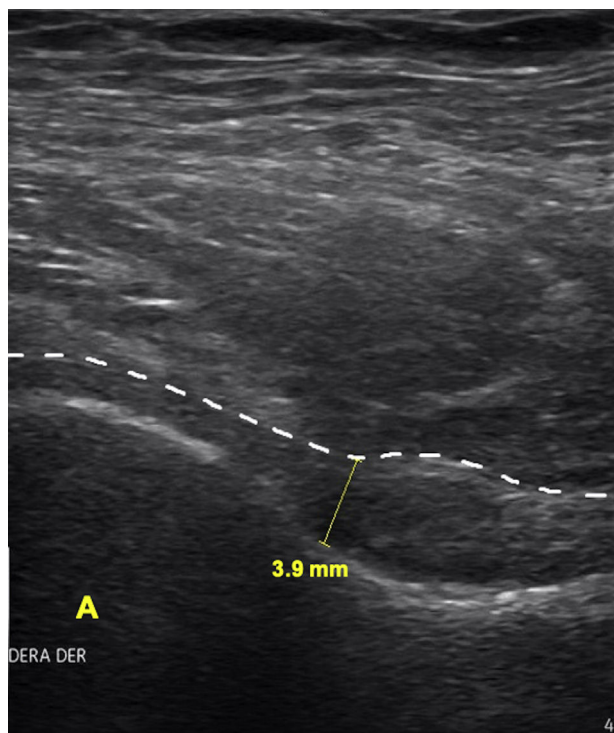


Figura 2 – Hallazgos del US. Convexidad atípica de la cápsula articular.

le compara con los otros dos grupos. Estudios epidemiológicos han establecido que un porcentaje significativo de pacientes con OA son asintomáticos²⁶, por lo que una frecuencia elevada de dicha lesión elemental en personas entre 40 y 70 años es un dato esperado. De igual forma, el estudio de Di Geso et al.¹⁴ mencionó que no existen asociaciones significativas entre la presencia de osteofitos y el dolor en la articulación de la cadera. El estudio de Chávez-López et al.¹² describe una frecuencia del 50,9% para la presencia de osteofitos; sin embargo, el autor utilizó la definición descrita por Grassi et al.²⁷ en 2004, quienes define osteofitos como irregularidades óseas en los márgenes articulares. Sobre este punto, Qvistgaard et al.²³ sostienen que dicha manifestación se presenta en estadios iniciales de la enfermedad. Las diferencias en las frecuencias entre nuestro estudio y el de Chávez-López posiblemente se deban al uso de definiciones distintas y al hecho de que la definición de Omeract se presenta en estadios más avanzados de la enfermedad.

Asimismo, el grupo Omeract de ultrasonido define la presencia de daño del cartílago hialino como la pérdida de la ecogenicidad o el adelgazamiento con irregularidades y menor nitidez en sus márgenes^{24,25}; no obstante, la adecuada identificación de dicha lesión elemental es difícil de evaluar en articulaciones profundas, sobre todo en pacientes obesos. En el presente estudio se decidió utilizar el termino *remodelación articular*, definido como un aplanamiento o pérdida de la esfericidad de la porción visible de la cabeza femoral, que ya fue descrita en el sistema de puntuación de OA de Qvistgaard et al.²³ para describir la presencia de un fenómeno reparativo de osificación endocondral, propio de las articulaciones de bola y cavidad. Dicha anomalía fue documentada con

una frecuencia del 27,5% en el grupo de AR asintomáticos, del 13,5% en el grupo de AR sintomáticos y del 2,5% en el grupo de sujetos sanos. Por otra parte, Di Geso et al.¹⁴ indicaron una frecuencia del 32% para el daño del cartílago hialino, mientras que Chávez-López et al.¹² —al igual que en nuestra serie— no incluyeron dicha lesión elemental.

El número de pacientes que presentaron erosiones fue muy bajo. Solamente dos caderas en el grupo de AR sintomáticos, a diferencia de los estudios de Di Geso et al.¹⁴ y Chávez-López et al.¹², que reportaron 10 y 6 caderas, respectivamente. Consideramos que la identificación de dicha lesión elemental en la articulación de la cadera también presenta dificultades, como, por ejemplo, la presencia de una sombra acústica ocasionada por los osteofitos, y el hecho de observar solo una parte de la cabeza y el cuello femoral, por lo cual, a diferencia de las pequeñas articulaciones de manos y pies, el US no es una herramienta idónea para su identificación en las grandes articulaciones situadas en planos anatómicos profundos y con una ventana acústica limitada.

Di Geso et al.¹⁴ no describieron en su cohorte la presencia de bursitis del iliopsoas¹⁴, mientras que Chávez-López et al.¹² refirieron una frecuencia muy baja, de solo dos caderas afectadas. En nuestro estudio, de la misma forma, se observó una frecuencia de solamente tres caderas afectadas. Ambas frecuencias son muy bajas, y llama la atención que se presentaran únicamente en personas asintomáticas.

El presente estudio debe interpretarse bajo las siguientes limitaciones:

- 1) El uso de una sonda lineal, con unas frecuencias de 6 a 12 MHz en todos los pacientes, sin duda influyó en la medida de la cápsula articular, tomando en cuenta que Backhaus et al.¹⁹ recomiendan el uso de sondas de baja frecuencia, de 3,5 a 5 MHz, en articulaciones profundas, dependiendo de la constitución física del paciente.
- 2) La edad de los pacientes con AR y los sujetos sanos claramente los ubica dentro del grupo epidemiológico susceptible de padecer OA.
- 3) La falta de un estándar de oro para comparar nuestros hallazgos.
- 4) El diseño del estudio permitió la inclusión de pacientes con diferentes tipos de tratamientos —incluyendo FARME, productos biológicos y glucocorticoides— que pudieron influir en el estado subclínico de la articulación de la cadera.

Finalmente, el presente estudio aporta nuevos datos que hasta la fecha no se habían estudiado y publicado:

- 1) La prevalencia ultrasonográfica de distensión de la cápsula articular en pacientes con AR subclínicos.
- 2) El valor de otros hallazgos ultrasonográficos diferentes a la técnica de medición de Koski en la valoración de sinovitis en la articulación de la cadera.
- 3) Las limitaciones y dificultades en la aplicabilidad de las definiciones del grupo Omeract de sinovitis, daño del cartílago hialino y erosiones en la articulación de la cadera.
- 4) La presencia de distensión de la bursa del iliopsoas en población asintomática, que sugiere nuevos puntos que pueden ser aclarados en estudios posteriores.

Conclusiones

El presente estudio determinó una prevalencia de compromiso subclínico de cadera en AR mediante el US, que es menor en comparación con los pacientes sintomáticos y mayor en comparación con los individuos sanos, lo cual reafirma el valor del US en el diagnóstico subclínico de la patología inflamatoria (sinovitis de la cápsula articular) de la articulación coxofemoral. Sin embargo, la técnica de medición de Koski presentó varias limitaciones y dificultades (falta de reproducibilidad en el lugar exacto de medición a mayor grado de obesidad, mayor dificultad en diferenciar las estructuras anatómicas de interés a diferentes grados de presión de la sonda, pues los valores de medición tienden a modificarse). Por lo anterior, es necesario tomar en cuenta otras alteraciones ultrasonográficas para una adecuada valoración. Al igual que en los estudios previos, no se evidenciaron asociaciones significativas entre los hallazgos del US y la actividad clínica de la enfermedad, ni tampoco con los valores de estudios de laboratorio.

Financiación

No se recibió ninguna fuente de financiación.

Conflicto de intereses

No se declaran conflictos de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Unidad de Apoyo a la Investigación del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra por la asesoría metodológica recibida.

BIBLIOGRAFÍA

- McInnes IB, Schett G. The pathogenesis of rheumatoid arthritis. *N Engl J Med*. 2011;365:2205-19, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra1004965>.
- Hastings DE, Parker SM. Protrusion acetabuli in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop*. 1975;108:76-83, <http://dx.doi.org/10.1097/00003086-197505000-00012>.
- Smolen JS, Aletaha D. Developments in the clinical understanding of rheumatoid arthritis. *Arthritis Res Ther*. 2009;11:204, <http://dx.doi.org/10.1186/ar2535>.
- Duró Pujol JC. Artritis reumatoide. En: Serra S, editor. *Reumatología clínica*. Barcelona: Elsevier; 2010. p. 117-62.
- Nasswetter G, Sapag AM, Berón AM. *Tratado de reumatología*. Buenos Aires: Akadia; 2014.
- Harris ED. Manifestaciones clínicas de la artritis reumatoide. En: Harris ED, Budd RC, Firestein GS, Genovese MC, Sargent JS, Ruddy S, et al., editores. *Kelley Tratado de reumatología*. Vol III. 7.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2006. p. 1053-88.
- Filippucci E, Iagnocco A, Meenagh G, Riente L, delle Sedie A, Bombardieri S, et al. Ultrasound imaging for the rheumatologist. VII. Ultrasound imaging in rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol*. 2007;25:5-10.
- Szkudlarek M, Narvestad E, Klarlund M, Court-Payen M, Thomsen HS, Ostergaard M. Ultrasonography of the metatarsophalangeal joints in rheumatoid arthritis: Comparison with magnetic resonance imaging, conventional radiography, and clinical examination. *Arthritis Rheum*. 2004;50:2103-12, <http://dx.doi.org/10.1002/art.20333>.
- Wakefield RJ, Green MJ, Mar-Ortega H, Conaghan PG, Gibbon WW, McGonagle D, et al. Should oligoarthritis be reclassified? Ultrasound reveals a high prevalence of subclinical disease. *Ann Rheum Dis*. 2004;63:382-5, <http://dx.doi.org/10.1136/ard.2003.007062>.
- Gutierrez M, Pineda C, Salaffi F, Raffener B, Cazenave T, Martinez-Nava G, et al. Is ankle involvement underestimated in rheumatoid arthritis? Results of a multicenter ultrasound study. *Clin Rheumatol*. 2016;35:2669-78, <http://dx.doi.org/10.1007/s10067-016-3226-9>.
- Van Holsbeeck MT, Introcaso JH. *Musculoskeletal Ultrasound*. 2.ª ed St Louis, Mo: Mosby; 2002.
- Chávez-López M, Rosas-Cabral A, Arboleyda-Nava S, Álvarez-Nemegyei J. Hallazgos ecográficos de la articulación coxofemoral y su correlación con la actividad de la enfermedad y hallazgos clínicos en artritis reumatoide. *Rev Chil Reumatol*. 2014;30:72-9.
- Jacobson JA. Musculoskeletal ultrasound and MRI: Which do I choose? *Semin Musculoskelet Radiol*. 2005;9:135-49, <http://dx.doi.org/10.1055/s-2005-872339>.
- Di Geso L, Filippucci E, Riente L, Sakellariou G, delle Sedie A, Meenagh G, et al. Ultrasound imaging for the rheumatologist. XL Sonographic assessment of the hip in rheumatoid arthritis patients. *Clin Exp Rheumatol*. 2012;30:464-8.
- Koski JM. Ultrasonographic evidence of hip synovitis in patients with rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol*. 1989;18:127-31, <http://dx.doi.org/10.3109/03009748909095409>.
- Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO3rd, et al. 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: An American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Ann Rheum Dis*. 2010;69:1580-8, <http://dx.doi.org/10.1136/ard.2010.138461>.
- Taboada CH. Goniometría de los miembros inferiores. En: Paluci H, editor. *Goniometría. Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales*. Buenos Aires: Asociart ART; 2007. p. 91-101.
- Koski JM, Anttila PJ, Isomäki HA. Ultrasonography of the adult hip joint. *Scand J Rheumatol*. 1989;18:113-7, <http://dx.doi.org/10.3109/03009748909099926>.
- Backhaus M, Burmester GR, Gerber T, Grassi W, Machold KP, Swen WA, et al. Guidelines for musculoskeletal ultrasound in rheumatology. *Ann Rheum Dis*. 2001;60:641-9, <http://dx.doi.org/10.1136/ard.60.7.641>.
- Möller I, Janta I, Backhaus M, Ohrndorf S, Bong DA, Martinoli C, et al. The 2017 EULAR standardised procedures for ultrasound imaging in rheumatology. *Ann Rheum Dis*. 2017;76:1974-9, <http://dx.doi.org/10.1136/annrheumdis-2017-211585>.
- Eberhardt K, Fex E, Johnsson K, Geborek P. Hip involvement in early rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis*. 1995;54:45-8, <http://dx.doi.org/10.1136/ard.54.1.45>.
- Soini I, Kotaniemi A, Kautiainen H, Kauppi M. US assessment of hip joint synovitis in rheumatic diseases. A comparison with MR imaging. *Acta Radiol*. 2003;44:72-8, <http://dx.doi.org/10.1258/rsmacta.44.1.72>.
- Qvistgaard E, Torp-Pedersen S, Christensen R, Bliddal H. Reproducibility and inter-reader agreement of a scoring system for ultrasound evaluation of hip osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2006;65:1613-9, <http://dx.doi.org/10.1136/ard.2005.050690>.
- Wakefield RJ, Balint PV, Szkudlarek M, Filippucci E, Backhaus M, d'Agostino MA, et al. Musculoskeletal ultrasound including definitions for ultrasonographic pathology. *J Rheumatol*. 2006;36:440. Corrected and republished from: *J Rheumatol*, 32, 2005: 2485-2487.

25. Bruyn GA, Iagnocco A, Naredo E, Balint PV, Gutierrez M, Hammer HB, et al. Omeract definitions for ultrasonographic pathologies and elementary lesions of rheumatic disorders 15 years on. *J Rheumatol*. 2019;46:1388-93, <http://dx.doi.org/10.3899/jrheum.181095>.
26. De Miguel Mendieta E. Relevancia de los hallazgos clínicos y radiológicos en la artrosis. *Rev Esp Reumatol*. 2005;32:37-41.
27. Grassi W, Salaffi F, Filippucci E. Ultrasound in rheumatology. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2005;19:467-85, <http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2005.01.002>.
28. D'Agostino MA, Terslev L, Aegerter P, Backhaus M, Balint P, Bruyn GA, et al. Scoring ultrasound synovitis in rheumatoid arthritis: A EULAR-OMERACT ultrasound taskforce — Part 1: Definition and development of a standardised, consensus-based scoring system. *RMD Open*. 2017;3:e000428, <http://dx.doi.org/10.1136/rmdopen-2016-000428>.