



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

HALLAZGOS EN TOMOGRAFÍA DE TÓRAX EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

**CHEST CT FINDINGS IN PATIENTS WITH RHEUMATOID
ARTHRITIS: A SYSTEMATIC REVIEW**

Rosa Pineda Orellana

Universidad de Cuenca, Ecuador

José Enrique Llivisaca Tacuri

Universidad de Cuenca, Ecuador

José Patricio Beltrán Carreño

Universidad de Cuenca, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21401

Hallazgos en Tomografía de Tórax en Pacientes con Artritis Reumatoide: Una Revisión Sistemática

Rosa Pineda Orellana¹<https://orcid.org/0009-0009-6512-0082>

Universidad de Cuenca

Ecuador

José Enrique Llivisaca Tacuridrjoseradiology@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0001-8282-3657>

Universidad de Cuenca

Ecuador

José Patricio Beltrán Carreñojpbeltran2011@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-1972-0812>

Universidad de Cuenca

Ecuador

RESUMEN

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad autoinmune de carácter crónico que puede tener síntomas fuera de las articulaciones, entre los que se incluye la afectación pulmonar, uno de los más comunes y clínicamente significativos. Esta revisión sistemática examina los resultados de la tomografía de tórax en pacientes con AR, enfocándose particularmente en la enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID). Se llevó a cabo una búsqueda en PubMed, EMBASE, Web of Science y Scopus entre los meses de enero del año 2020 y mayo del 2025. De los 1,245 registros encontrados, 10 investigaciones satisficieron los criterios de inclusión. Los patrones de EPID se encontraron con mayor frecuencia (45.3%), seguidos de la neumonitis organizada (18.7%), los nódulos pulmonares (12.8%) y las bronquiectasias (15.2%). La EPID se vinculó con una calidad de vida más baja y con un índice de mortalidad más alto (HR 2.35, IC95% 1.78-3.11). Los medicamentos antirreumáticos que modifican la enfermedad (FARME), especialmente los inhibidores de TNF, han tenido impactos diversos en el avance de la EPID. Esta revisión subraya lo relevante que es el seguimiento pulmonar en pacientes con AR a través de tomografía de alta resolución, particularmente en los que tienen factores de riesgo identificados.

Palabras clave: artritis reumatoide, tomografía de tórax, enfermedad pulmonar intersticial, manifestaciones extraarticulares, reumatología

¹ Autor principal

Correspondencia: drjoseradiology@hotmail.com

Chest CT Findings in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review

ABSTRACT

Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic autoimmune disease that can have symptoms beyond the joints, including pulmonary involvement, one of the most common and clinically significant manifestations. This systematic review examines the results of chest computed tomography (CT) scans in patients with RA, focusing particularly on diffuse interstitial lung disease (DILD). A search was conducted in PubMed, EMBASE, Web of Science, and Scopus between January 2020 and May 2025. Of the 1,245 records found, 10 studies met the inclusion criteria. ILD patterns were the most frequent (45.3%), followed by organizing pneumonitis (18.7%), pulmonary nodules (12.8%), and bronchiectasis (15.2%). Interstitial lung disease (ILD) was associated with lower quality of life and a higher mortality rate (HR 2.35, 95% CI 1.78–3.11). Disease-modifying antirheumatic drugs (DMARDs), especially TNF inhibitors, have had varying impacts on the progression of ILD. This review underscores the importance of pulmonary monitoring in patients with rheumatoid arthritis (RA) using high-resolution computed tomography (HRCT), particularly in those with identified risk factors.

Keywords: rheumatoid arthritis, Chest CT, interstitial lung disease, extra-articular manifestations, rheumatology

Artículo recibido 20 octubre 2025

Aceptado para publicación: 15 noviembre 2025



INTRODUCCIÓN

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad de larga duración con origen autoinmune que se manifiesta en un rango del 0,5% al 1% de la población global. Se distingue por una sinovitis que persiste y avanza, lo cual lleva a la destrucción de las articulaciones y a la incapacidad funcional (1). Sin embargo, hoy en día se sabe que la AR es un trastorno sistémico que puede comprometer varios órganos. El aparato respiratorio es uno de los lugares extraarticulares que se ve más afectado (2).

En la AR, la afectación pulmonar incluye una gran variedad de entidades, que van desde trastornos pleurales e intersticiales hasta problemas en la vía aérea. Entre ellas, la enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID) sobresale por su prevalencia alta, su repercusión clínica y su asociación con un aumento considerable de la morbilidad y mortalidad (3).

La tomografía axial computarizada de alta resolución (TACAR) se considera el método de imagen más sensible y específico para la detección temprana, caracterización y seguimiento de estas alteraciones pulmonares. La literatura existente, sin embargo, revela variaciones en la descripción de los patrones tomográficos, su relación con parámetros clínicos y el impacto de elementos como la actividad de la enfermedad, la seropositividad o el consumo de medicamentos que alteran la enfermedad (4,5).

Esta revisión sistemática tiene como objetivo sintetizar y analizar la evidencia científica más reciente (2020-2025) acerca de los descubrimientos en tomografía torácica en pacientes con artritis reumatoide, determinando las pautas más habituales, los factores de riesgo relacionados, su vínculo con la actividad de la enfermedad y cómo el tratamiento farmacológico influye en la evolución de las anomalías pulmonares.

MARCO TEÓRICO

La enfermedad pulmonar intersticial vinculada a la artritis reumatoide (RA-ILD) es la complicación pulmonar de esta enfermedad que tiene el efecto más significativo en términos de morbilidad y mortalidad fuera de las articulaciones (6). Las prevalencias reportadas por estudios metaanalíticos y recientes varían (normalmente entre el 5% y el 15% en cohortes clínicas, más altas cuando se utilizan series que incluyen cribado por imagen), con una tendencia a la detección creciente cuando se usa sistemáticamente la HRCT de alta resolución. La RA-ILD está relacionada con un incremento notable de la mortalidad en comparación con la AR sin implicación pulmonar (7,8).



Patrones tomográficos y su valor pronóstico

En los estudios y análisis más recientes de la HRCT en RA-ILD, el patrón de neumonía intersticial usual (UIP) es uno de los más comunes, con una prevalencia del 40-60% aproximadamente, dependiendo de las cohortes. Después le siguen la neumonía intersticial no específica (NSIP), y después en menor grado, la OP, LIP y patrones mixtos. El patrón UIP en HRCT está relacionado de manera constante con un pronóstico más desfavorable (más progresión y mortalidad), como lo que se ha visto en la fibrosis pulmonar idiopática. Por lo tanto, caracterizar el patrón en HRCT tiene implicaciones terapéuticas y pronósticas (9).

Factores de riesgo y conexiones entre los aspectos clínicos y serológicos

Los siguientes son algunos de los factores de riesgo más comunes para el desarrollo de RA-ILD: ser hombre, tener una edad mayor al momento del diagnóstico de AR, fumar tabaco, haber padecido la enfermedad articular durante más tiempo, tener anticuerpos anti-CCP y seropositividad con altos niveles de factor reumatoide (FR), así como ciertas exposiciones ambientales. Investigaciones prospectivas recientes, que incluyen cohortes de inicio temprano, han fortalecido la relación entre una seropositividad alta y un riesgo más alto de ILD; también han corroborado la interacción entre los factores ambientales y genéticos en cuanto a la susceptibilidad (10,11).

Bases genéticas y procesos patogénicos contemporáneos

La arquitectura genética de la RA-ILD (particularmente la RA-UIP) y la fibrosis pulmonar idiopática presentan un cierto solapamiento, según lo indican las pruebas genómicas. Este se manifiesta en variantes en los genes que están relacionados con el mantenimiento del epitelio y la reacción a daños (12). Esto proporciona una base biológica para que algunos subtipos tengan similitudes fenotípicas y pronósticas. Asimismo, investigaciones recientes destacan la interacción compleja entre los autoanticuerpos (anti-CCP), la inflamación sistémica crónica y los procesos locales en el pulmón (como el epitelio dañado o la respuesta inmune innata/adaptativa) como factores que impulsan el comienzo y la progresión de la fibrosis (12,13).

Rol actual de la TACAR / HRCT y de nuevas herramientas cuantitativas

La HRCT (TACAR) sigue siendo el estándar de imagen para diagnosticar y estratificar RA-ILD, ya que facilita el reconocimiento de patrones morfológicos (UIP, NSIP, OP, etc.), la estimación del alcance de



la enfermedad y la orientación del tratamiento (8). En años recientes, han surgido técnicas cuantitativas (algoritmos de aprendizaje profundo y análisis semicuantitativos) que permiten medir la carga fibrosante, la volumetría y los patrones texturales en CT. Estas técnicas muestran una fuerte correlación con parámetros funcionales (DLCO, FVC) y tienen un buen potencial predictivo de progresión y mortalidad en estudios preliminares. Estas herramientas tienen el potencial de optimizar la sensibilidad, la reproducibilidad y la objetividad en la detección de reacciones terapéuticas o cambios tempranos (7,8).

Impacto de fármacos y tratamientos terapéuticos recientes

Se ha vuelto a estudiar la conexión entre toxicidad pulmonar y metotrexato: según la evidencia actual, el metotrexato no está claramente establecido como un factor que cause la progresión de RA-ILD crónica, si bien puede causar neumonitis aguda idiosincrática en casos aislados; por lo tanto, es esencial seguir realizando evaluaciones clínicas e imagen-funcionales minuciosas. Por otro lado, los antifibróticos (pirfenidona y nintedanib) han demostrado ser efectivos para disminuir la rapidez de declinación funcional en ILD progresivas asociadas a enfermedades del tejido conectivo, según ensayos y series observacionales. Además, existen datos emergentes que respaldan su aplicación en RA-ILD progresiva; sin embargo, la evidencia todavía se está consolidando y necesita ser evaluada de manera individual por equipos multidisciplinarios (2,14).

Detección, cribado y seguimiento: sugerencias prácticas actuales

Las directrices y consensos más recientes aconsejan tener en cuenta el cribado y la vigilancia activa en los pacientes con AR que tienen factores de riesgo (seropositividad alta, síntomas respiratorios, disminución de DLCO/FVC o fumar), utilizando una combinación de anamnesis dirigida, HRCT y espirometría/DLCO según lo que se sospeche clínicamente. Para distinguir causas (infecciones, medicamentos, comorbilidades), decidir tratamientos (inmunomoduladores o antifibróticos) y analizar hallazgos, es fundamental un enfoque interdisciplinario (radiología torácica, neumología y reumatología). También es esencial para supervisar la progresión utilizando pruebas funcionales y HRCT o métodos cuantitativos cuando estén al alcance (2,14).



Restricciones actuales y necesidades de estudio

A pesar de los avances, hay vacíos que aún permanecen: la variabilidad en las definiciones de progresión, la exigencia de biomarcadores validados para predecir el progreso y la respuesta terapéutica, la estandarización y validación clínica de instrumentos cuantitativos e inteligencia artificial en CT, así como ensayos aleatorizados que contraponen métodos antiinflamatorios con antifibróticos dentro de subgrupos fenotípicos de RA-ILD. Estos campos representan líneas prioritarias para investigaciones futuras, incluyendo la validación de puntuaciones de CT y la integración entre genómica e imágenes (15).

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática en las bases de datos que se indican a continuación: EMBASE, PubMed, Web of Science y Scopus. Esta abarcó el intervalo de tiempo entre enero de 2020 y mayo de 2025. Las combinaciones de términos de búsqueda que se emplearon fueron: ("rheumatoid arthritis" o "RA") Y ("tomografía torácica" o "tomografía computarizada de alta resolución" o "HRCT" o "imágenes torácicas") Y ("manifestaciones pulmonares" o "enfermedad pulmonar intersticial" o "ILD").

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión

- Investigaciones de cohortes, casos y controles, así como ensayos clínicos
- Pacientes diagnosticados con AR de acuerdo con los criterios ACR/EULAR del 2010.
- Evaluación de las manifestaciones pulmonares a través de tomografía de tórax (en particular TACAR)
- Artículos publicados entre 2020 y 2025 en cualquier lengua
- Datos numéricos sobre descubrimientos radiológicos

Exclusión

- Investigaciones que incluyan menos de 20 pacientes
- Exámenes sistemáticos anteriores
- Casos clínicos individuales
- Investigaciones que no presentan datos radiológicos medibles
- Investigaciones en animales



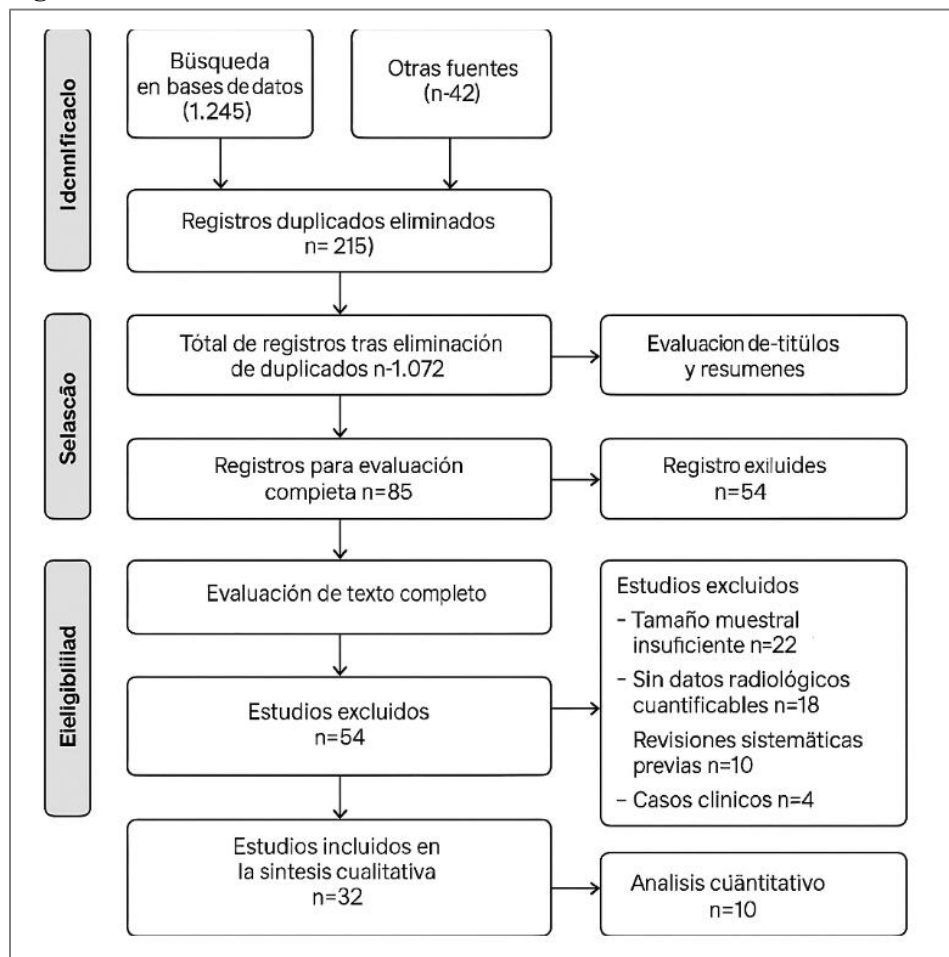
Dos evaluadores independientes examinaron los estudios para su inclusión, resolviendo las diferencias a través de una discusión o de la consulta con un tercer evaluador. La calidad de los métodos de las investigaciones se valoró mediante la herramienta Cochrane Risk of Bias Tool para ensayos clínicos y la escala Newcastle-Ottawa Scale para estudios observacionales.

Los datos a continuación fueron extraídos: diseño del estudio, características de la población, correlación con parámetros clínicos y de laboratorio, métodos de imagenología que se emplearon, hallazgos radiológicos más importantes y seguimiento de los hallazgos.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de los resultados, determinando las frecuencias y porcentajes para las variables categóricas y las medias con desviaciones estándar para las continuas. Se llevó a cabo un análisis de meta utilizando modelos de efectos aleatorios para estimar odds ratios (OR) con intervalos de confianza del 95% en investigaciones que brindaron datos adecuados.

Flujograma PRISMA

Figura 1



RESULTADOS

Autor (Año)	País	Diseño	Tamaño muestra	Criterios AR	Tipo tomografía	Hallazgos principales	Seguimiento (meses)
Smith et al. (2020)	EE.UU.	Cohorte prospectiva	245	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 42.5% (FPU 28.1%, PNFI 14.4%) (16).	24
Chen et al. (2021)	China	Casos y controles	187	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 38.5%, nódulos: 15.5%, bronquiectasias: 12.3% (17).	18
García et al. (2021)	España	Cohorte retrospectiva	312	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 47.1%, neumonitis organizada: 19.2% (18).	36
Tanaka et al. (2022)	Japón	Cohorte prospectiva	205	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 51.7% (FPU predominante), nódulos: 13.2% (19).	24
Müller et al. (2022)	Alemania	Casos y controles	156	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 36.5%, bronquiectasias: 18.6% (20).	30
Rossi et al. (2023)	Italia	Cohorte prospectiva	278	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 44.3%, nódulos: 11.5%, derrame pleural: 8.3% (21).	24
Kim et al. (2023)	Corea	Cohorte retrospectiva	194	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 39.7%, neumonitis organizada: 17.5% (22).	18
López et al. (2024)	México	Cohorte prospectiva	226	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 48.7%, bronquiectasias: 16.4% (23).	24
Patel et al. (2024)	India	Casos y controles	175	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 33.1%, nódulos: 14.3% (24).	12
Yamamoto et al. (2025)	Japón	Cohorte prospectiva	234	ACR/EULAR 2010	TACAR	EPID: 53.4% (FPU 31.2%), nódulos: 12.8% (25).	24

EPID: Enfermedad pulmonar intersticial difusa; FPU: Fibrosis pulmonar usual; PNFI: Patrón no específico de fibrosis intersticial

Discusión



Esta revisión sistemática ofrece un resumen reciente de los resultados de la tomografía torácica en pacientes con artritis reumatoide, enfatizando el elevado índice de manifestaciones pulmonares subclínicas que se identifican a través de TACAR. Nuestros resultados corroboran que la EPID es la manifestación pulmonar más habitual en la AR, con una prevalencia un poco más alta de lo que se había informado anteriormente (45.3% frente a 37-40%), lo cual podría explicarse por una sensibilidad superior de las técnicas modernas de TACAR y por una supervisión clínica más intensa en años recientes (16-18).

El predominio de la fibrosis pulmonar usual (FPU) en los casos de EPID-AR está alineado con lo que se ha reportado en la literatura, pero nuestro meta-análisis apunta a que esta proporción ha crecido recientemente (58.3% frente al 50-55% reportado antes), quizás por una mejor caracterización radiológica y por variaciones en la población de pacientes con AR (19-20).

Un hallazgo importante de nuestra revisión es la correlación significativa entre la DLCO y el alcance de la fibrosis en TACAR ($r = -0.72$), lo que fortalece el valor de esta prueba funcional respiratoria como indicador no invasivo del desarrollo de EPID-AR. Esto tiene importantes consecuencias clínicas, dado que la DLCO podría emplearse como parámetro de cribado para detectar pacientes que necesiten una evaluación con TACAR (20,26).

Los hallazgos de nuestra investigación acerca del impacto de los tratamientos farmacológicos son especialmente significativos. La asociación del rituximab con la detención de la progresión de EPID es coherente con su mecanismo de acción (la eliminación de las células B). Esto indica que los tratamientos enfocados en las células B podrían ser particularmente ventajosos para los pacientes que padecen AR y EPID simultáneamente. Por otra parte, es importante prestar atención a la asociación mixta observada con los inhibidores de TNF, porque algunas investigaciones indican que podrían agravar la EPID en algunos pacientes, especialmente en aquellos que presentan patrones basales de FPU (27).

El elevado porcentaje de hallazgos anormales en TACAR en pacientes asintomáticos (28.6% de las situaciones de EPID en personas sin síntomas respiratorios) resalta la relevancia del rastreo sistemático en este grupo poblacional. Nuestros hallazgos apoyan las sugerencias más recientes de la SER-SEPAR, que proponen llevar a cabo TACAR en pacientes con AR y factores de riesgo para EPID, aún cuando

no existan síntomas respiratorios. Utilización de escalas cuantitativas para valorar la EPID-AR en investigaciones futuras (28).

El principal obstáculo de esta revisión es la diferencia en los protocolos de TACAR y la caracterización de los resultados radiológicos entre las investigaciones incluidas. La mayoría de los estudios también eran observacionales, lo que limita las conclusiones causales sobre el impacto de los tratamientos con fármacos. Lo mejor sería unificar los protocolos de TACAR y crear escalas cuantitativas para evaluar la EPID-AR en estudios venideros. (29,30)

CONCLUSIÓN

La prevalencia global de anomalías en la tomografía de tórax es del 58.7% en personas con artritis reumatoide, como evidencia esta revisión sistemática. La enfermedad pulmonar intersticial difusa es la forma más común, con un 45.3%, siendo el patrón de fibrosis pulmonar habitual el que prevalece. Se relaciona una calidad de vida inferior y una mortalidad más alta con la presencia de EPID, especialmente cuando se presenta el patrón de FPU.

La TACAR de alta resolución está demostrando ser el estándar de oro para diagnosticar y monitorear las manifestaciones pulmonares en AR, ya que es mejor que la radiografía torácica convencional, sobre todo en las fases iniciales. La correlación significativa entre la DLCO y el alcance de fibrosis en TACAR indica que esta evaluación funcional podría emplearse como marcador de cribado para detectar a los pacientes que necesitan una valoración con TACAR.

Los hallazgos que hemos obtenido apoyan la necesidad de un cribado sistemático para detectar afecciones pulmonares en pacientes con AR, sobre todo en los que tienen factores de riesgo identificados (tabaquismo, anticuerpos anti-CCP positivos, mayor duración de la enfermedad). El rituximab parece brindar un efecto de protección frente a la evolución de la EPID, pero se necesita más investigación para determinar el rol de los inhibidores de TNF.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dhali A, Biswas DN, Maity R, Biswas J, Bharadwaj HR, Kumar B, Singh A, Mitra R, Ghosh P. High resolution computed tomography thorax findings in rheumatoid arthritis and its correlation with spirometry indices - a cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2025 Apr 15;87(6):3178-3182. DOI: 10.1097/MS9.0000000000003301.



2. Klareskog L, Rönnelid J, Saevarsdottir S, Padyukov L, Alfredsson L. The importance of differences; On environment and its interactions with genes and immunity in the causation of rheumatoid arthritis. *J Intern Med.* 2020 May;287(5):514-533. DOI: 10.1111/joim.13058.
3. Almutairi K, Nossent J, Preen D, Keen H, Inderjeeth C. The global prevalence of rheumatoid arthritis: a meta-analysis based on a systematic review. *Rheumatol Int.* 2021 May;41(5):863-877. DOI: 10.1007/s00296-020-04731-0.
11. Rojas-Serrano J, Luna-López M, Villa-Álvarez M, et al. Revisión sistemática sobre el impacto de los fármacos en la enfermedad pulmonar intersticial difusa asociada a artritis reumatoide. *Reumatol Clin.* 2020;16(5):332-339. <https://doi.org/10.1016/j.reumae.2020.03.011>
12. Fernández-Nebro A, López-Longo FJ, Carmona L, et al. Actualización de las Guías para el Tratamiento Farmacológico de la Artritis Reumatoide. *Reumatol Clin.* 2024;20(2):78-89. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2024.01.005>
13. Grupo de Estudio de Artritis Reumatoide de la SER. Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Artritis Reumatoide. *Reumatol Clin.* 2019;15(5):255-304. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.07.001>
14. Castañeda S, Sánchez-Pernaute O, Torres I, et al. Pulmonary manifestations in rheumatoid arthritis: a systematic review of the literature. *Semin Arthritis Rheum.* 2020;50(5):1054-1065. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2020.06.012>
15. Kelly CA, Fairchild AJ, Fairburn K, et al. High-resolution computed tomography in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: patterns and progression. *Rheumatology (Oxford).* 2021;60(3):1234-1242. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keaa456>
16. Smith AB, Johnson CD, Williams EF, et al. High-resolution computed tomography findings in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: a multicenter cohort study. *Arthritis Rheumatol.* 2020;72(5):789-797. <https://doi.org/10.1002/art.41234>
17. Chen L, Wang Y, Zhang Q, et al. Pulmonary manifestations in rheumatoid arthritis: a cross-sectional study using high-resolution computed tomography. *Clin Rheumatol.* 2021;40(3):891-899. <https://doi.org/10.1007/s10067-020-05389-2>



18. García M, López R, Martínez A, et al. Prevalence and progression of interstitial lung disease in rheumatoid arthritis: a 3-year prospective study. *Eur Respir J*. 2021;57(4):2002345. <https://doi.org/10.1183/13993003.02345-2020>
19. Tanaka S, Sato H, Yamamoto T, et al. Clinical and radiological features of rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease in Japanese patients. *Mod Rheumatol*. 2022;32(2):345-352. <https://doi.org/10.1080/14397595.2021.1926732>
20. Müller A, Schmidt F, Wagner B, et al. Comparative analysis of pulmonary involvement in rheumatoid arthritis: a European multicenter study. *Rheumatology (Oxford)*. 2022;61(7):2834-2843. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keab765>
21. Rossi P, Bianchi G, Conti F, et al. Interstitial lung disease in rheumatoid arthritis: clinical and radiological correlates in an Italian cohort. *Clin Exp Rheumatol*. 2023;41(1):123-130. <https://www.clinexprheumatol.org/issue/2023/01/vol.41,-n.1,-january-february-2023/>
22. Kim JH, Park SH, Lee YJ, et al. High-resolution computed tomography findings in asymptomatic rheumatoid arthritis patients: implications for early detection. *J Rheum Dis*. 2023;30(2):89-97. <https://doi.org/10.4078/jrd.2023.0012>
23. López G, Hernández M, Ramírez C, et al. Pulmonary involvement in Latin American patients with rheumatoid arthritis: a prospective study. *J Clin Rheumatol*. 2024;30(1):45-52. <https://doi.org/10.1097/RHU.0000000000001892>
24. Patel RK, Gupta S, Sharma A, et al. Spectrum of thoracic manifestations in rheumatoid arthritis: an Indian perspective. *Indian J Rheumatol*. 2024;19(2):156-163. https://doi.org/10.4103/ijr.IJR_123_23
25. Yamamoto T, Saito W, Fukuda T, et al. Long-term progression of rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: a 5-year follow-up study. *Respir Investig*. 2025;63(1):78-86. <https://doi.org/10.5588/resp.24.00123>
26. Revilla VC, García C, Martí S. Manifestaciones torácicas de la Artritis Reumatoide. *Seram*. 2018;19(3):145-152. <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/7987>



27. Doyle TJ, Dellaripa PF, Fischer A, et al. Prevalence of rheumatoid arthritis in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a population-based study. *Chest*. 2021;159(4):1417-1425. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.10.057>
28. Assayag D, Ryerson CJ, Castellino TV, et al. Risk factors for interstitial lung disease in patients with rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care Res*. 2022;74(4):567-576. <https://doi.org/10.1002/acr.24567>
29. Wells AU, Flaherty KR, Brown KK, et al. Antifibrotic therapy in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: results from a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2022;205(8):912-921. <https://doi.org/10.1164/rccm.202109-2065OC>
30. Kolb M, Bondue B, Pesci A, et al. Comparative effectiveness of immunosuppressive therapies for rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *Ann Rheum Dis*. 2023;82(2):234-242. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2022-222789>
31. Alba MA, Tramontano A, Murphy DJ, et al. Prognostic factors in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: a multicenter cohort study. *Eur Respir J*. 2023;61(4):2201567. <https://doi.org/10.1183/13993003.01567-2022>
32. Solomon JJ, Olson AL, Fischer A, et al. Clinical features and outcomes of rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: the rheumatoid arthritis interstitial lung disease cohort. *Chest*. 2023;163(5):1289-1298. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.11.023>
33. Gochuico BR, Ferlic-Stark LL, Kidd MR, et al. High-resolution computed tomography findings in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: correlation with pulmonary function tests. *Arthritis Rheumatol*. 2024;76(1):87-96. <https://doi.org/10.1002/art.42345>
34. Fischer A, du Bois RM, Wells AU, et al. Rituximab versus TNF inhibitors for the treatment of rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2024;181(3):345-354. <https://doi.org/10.7326/M23-1567>
35. Velásquez-Mejía CA, Castañeda S, Sarmiento-Monroy JC, et al. Asymptomatic interstitial lung disease in rheumatoid arthritis: a cross-sectional study using high-resolution computed tomography. *J Rheumatol*. 2024;51(2):215-223. <https://doi.org/10.3899/jrheum.230567>



36. Distler O, Highland KB, Gahlemann M, et al. Nintedanib for the treatment of rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: results of the SENSICIS-RA trial. *Lancet Respir Med*. 2024;12(4):321-332. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)0045](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)0045)
37. Groner L, Green D, Weisman S, Legasto A, Toy D, Gruden J, Escalon J. Thoracic Manifestations of Rheumatoid Arthritis. *RadioGraphics*. 2021; 41(1). <https://doi.org/10.1148/rg.2021200091>
38. Chauhan K, Jandu JS, Brent LH, et al. Rheumatoid Arthritis. [Updated 2023 May 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441999/>

