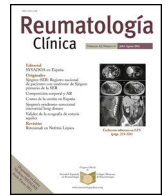




Sociedad Española
de Reumatología -
Colegio Mexicano
de Reumatología

Reumatología Clínica

www.reumatologiaclinica.org



Original

Análisis bibliométrico de la producción científica de los servicios de reumatología en España en el período 2013-2022



Daniel Seoane-Mato^a, Fernando Sánchez-Alonso^a, Mercedes Guerra-Rodríguez^{a,*}, Enrique González-Dávila^b y Federico Díaz-González^{c,d}

^a Unidad de Investigación, Sociedad Española de Reumatología, Madrid, España

^b Departamento de Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa, Instituto de Matemáticas y Aplicaciones, Universidad de La Laguna (IMAU), La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España

^c Servicio de Reumatología, Hospital Universitario de Canarias, La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España

^d Departamento de Medicina Interna, Dermatología y Psiquiatría, Universidad de La Laguna, La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 26 de julio de 2024

Aceptado el 17 de octubre de 2024

On-line el 5 de diciembre de 2024

Palabras clave:

Reumatología
Producción científica
Bibliometría
España

R E S U M E N

Antecedentes y objetivo: Los estudios bibliométricos sobre producción científica de la reumatología española son escasos. El objetivo de este trabajo fue analizar la producción bibliográfica de los servicios de reumatología en España en la década 2013-2022.

Materiales y métodos: Se identificaron artículos originales y revisiones con filiación del primer autor o autor de correspondencia en un servicio/departamento/sección/unidad de reumatología de España en las bases Web of Science Core Collection y Scopus. Por palabras clave y título, se clasificaron los artículos por área (clínica, epidemiológica o básica) y enfermedad. Se identificaron las colaboraciones internacionales y entre comunidades autónomas (CC. AA.). Se obtuvieron indicadores bibliométricos cuantitativos (número de artículos publicados por año, enfermedad y CC. AA.) y de impacto (basados en el número de citas por artículo). Se calculó también el índice H.

Resultados: El número total de publicaciones fue de 2.321, con una tasa de crecimiento anual en el periodo analizado del 4,1%. El 14,1% de los artículos se realizaron en colaboración internacional, principalmente con EE. UU. y Reino Unido, mientras que entre CC. AA. las más numerosas fueron entre Madrid y Cataluña. Las enfermedades con mayor índice H fueron artritis reumatoide (AR), espondiloartropatías (EspA), artrosis y vasculitis (34, 32, 28 y 26, respectivamente). El índice H del conjunto de los servicios de reumatología españoles fue 69.

Conclusiones: La producción científica de los servicios/departamentos/secciones/unidades de reumatología de España aumentó entre el 2013 y el 2022. Por enfermedades, destaca la producción científica en AR y EspA.

© 2024 Sociedad Española de Reumatología (SER), Colegio Mexicano de Reumatología (CMR) y Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

Bibliometric analysis of the scientific production of rheumatology departments in Spain during the 2013-2022 period

A B S T R A C T

Keywords:

Rheumatology
Scientific production
Bibliometrics
Spain

Background and objective: Bibliometric studies of scientific production in Spanish Rheumatology are scarce. The aim of this study was to analyze the bibliographic production of rheumatology services in Spain over the period 2013-2022.

Materials and methods: Original articles and reviews with the affiliation of the first or corresponding author to a Spanish rheumatology service/departament/section/unit were identified in the Web of Science Core Collection and Scopus databases. Keywords and titles were used to classify articles by field (clinical,

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mercedes.guerra@ser.es (M. Guerra-Rodríguez).

epidemiological or basic) and pathology. International collaborations and collaborations between Autonomous Communities (AC) were identified. Quantitative bibliometric indicators were obtained (number of articles published per year, pathology and AC) and impact indicators were obtained (based on the number of citations per article). The H-index was also calculated.

Results: The total number of publications was 2321, with an annual growth rate of 4.1% in the period analyzed. In 14.1% of the articles there were international collaborations, mainly with the United States and the United Kingdom, while between ACs the most numerous were between Madrid and Catalonia. The pathologies with the highest H-index were rheumatoid arthritis (RA), spondyloarthropathies (SpA), osteoarthritis and vasculitis (34, 32, 28 and 26, respectively). The H-index for the Spanish rheumatology services as a whole was 69.

Discussion and conclusions: The scientific production of rheumatology services/departments/sections/units in our country increased between 2013 and 2022. By pathology, the scientific production in RA and SpA stands out.

© 2024 Sociedad Española de Reumatología (SER), Colegio Mexicano de Reumatología (CMR) y Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

Introducción

Una parte importante del prestigio de las instituciones sanitarias se determina por su producción investigadora y la calidad de esta. Tanto es así que, en algunos centros hospitalarios, la producción científica es un indicador estratégico que condiciona los criterios de selección del personal médico, en relación con el valor añadido que tiene la actividad investigadora y docente que estos profesionales pueden desarrollar, así como la captación de recursos económicos que aportan los proyectos de investigación a las instituciones¹⁻⁴.

Las publicaciones científicas constituyen un elemento clave para comunicar los avances en el conocimiento al conjunto de la comunidad científica. La bibliometría estudia de forma cuantitativa la producción científica en un área específica mediante la identificación de los trabajos publicados y el análisis estadístico de los datos bibliográficos, tales como número de publicaciones o número de citas, aportando objetividad en la evaluación de la actividad investigadora⁵. El número de análisis bibliométricos en medicina se ha ido incrementando en los últimos tiempos, también en España, abarcando a múltiples especialidades^{1,6-12}.

En reumatología existen estudios bibliométricos de la producción científica española, aunque su número es reducido y se centran en décadas pasadas¹³⁻¹⁶. En el más reciente, Maese Manzano realizó un análisis del período 1997-2006, en el que observó una tendencia creciente en la producción científica y en el número de colaboraciones internacionales¹⁶.

El ritmo creciente de los últimos años en la actividad investigadora y el crecimiento de la reumatología como especialidad hacen necesario tener una visión actualizada, global y completa de la producción científica de los servicios y departamentos de reumatología en España, para detectar las fortalezas y las debilidades del sistema científico de la especialidad en nuestro país. Por todo ello, surge la idea de realizar un análisis bibliométrico para conocer con detalle la producción bibliográfica de la reumatología en España, que permita formular estrategias de incentivación de la investigación y mejorar el posicionamiento de la especialidad.

El objetivo de este trabajo fue identificar y analizar la producción bibliográfica de los servicios de reumatología en España en la década de 2013 a 2022.

Métodos

Búsqueda bibliográfica y selección de publicaciones

Se identificaron los artículos originales y revisiones publicados entre enero de 2013 y diciembre de 2022, correspondientes a la categoría «Reumatología» y filiación en España de las bases de datos de la Web of Science Core Collection (WoSCC), propiedad de Clari-

vate Analytics, con acceso a través de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y Scopus (propiedad de Elsevier). No se incluyeron cartas, editoriales, posicionamientos, abstracts, casos clínicos ni correcciones. Las estrategias de búsqueda se recogen en el [material suplementario](#). Dependiendo de la base de datos descargada y de los delimitadores de campo y de registro utilizados por cada una de ellas, se crearon macros en Microsoft Excel®, utilizando entre otras funciones: *extrae*, *hallar*, *índice* y *coincidir*, que permitieron la construcción de forma automatizada de una base de datos estructurada. Tras detectar y eliminar duplicados, se seleccionaron para el análisis solo los artículos en los que el primer o el autor de correspondencia o ambos tenían como filiación servicios/departamentos/secciones/unidades de reumatología de hospitales españoles.

Información analizada

De cada artículo seleccionado se dispuso de la siguiente información: título, año de publicación, revista, filiación de los autores, palabras clave y número de citas (a fecha de la descarga en WoSCC y Scopus: 3 y 4 de julio de 2023).

A partir del análisis de las palabras clave y el título, se clasificó cada artículo en función de:

- El tipo de investigación: básica, epidemiológica y clínica.
- La enfermedad objeto de estudio: artritis reumatoide (AR), espondiloartropatías (EspA), artritis idiopática juvenil (AIJ), lupus eritematoso sistémico (LES), síndrome de Sjögren (SS), vasculitis, otras enfermedades autoinmunes sistémicas (esclerodermia, miopatías inflamatorias, enfermedad mixta del tejido conectivo, conectivopatía indiferenciada, síndrome antifosfolípido, enfermedad de Behçet), uveítis, gota, osteoporosis, artrosis, fibromialgia y enfermedad infecciosa (artritis u osteomielitis). Se incluyó un grupo de «Otros», que abarcó publicaciones sobre otras enfermedades y publicaciones no centradas en una afección concreta, como artículos sobre procedimientos diagnósticos o cuestiones relacionadas con tratamientos.

Los términos empleados para ambas clasificaciones se recogen en el [material suplementario](#). Se revisaron manualmente los artículos incluidos en el grupo «Otros» para comprobar que no incluyera publicaciones centradas en alguna de las enfermedades reumáticas analizadas de forma individualizada.

A partir de la filiación del primer autor, se asignó cada artículo a una comunidad autónoma.

A partir de la filiación de los 19 autores siguientes al primer autor (este número se decidió por cuestiones prácticas para el análisis) y la del autor de correspondencia, se identificaron:

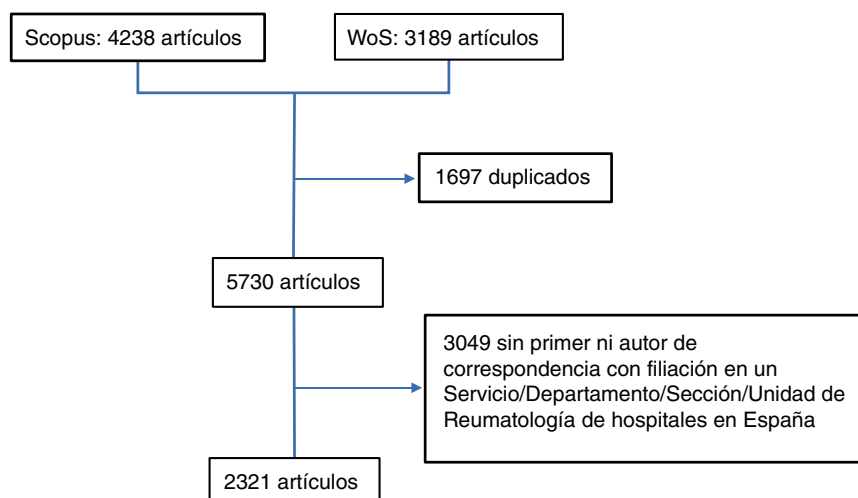


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos.

- Las colaboraciones entre comunidades autónomas (CC. AA.), cuando la filiación de algunos de los autores era diferente a la del primer autor.
- Las colaboraciones internacionales, cuando alguna de las filiaciones no pertenecía a una institución española.

Indicadores bibliométricos y análisis estadístico

A partir de la información analizada se obtuvieron los siguientes indicadores:

- De producción o cuantitativos: número de artículos publicados por año, enfermedad y CC. AA. Para la comparación entre CC. AA., el número de artículos se ajustó de 2 formas diferentes:
 - Dividiendo por el producto interior bruto (PIB) per cápita de cada CC. AA. del año 2022¹⁷.
 - Dividiendo por el número de reumatólogos socios de la Sociedad Española de Reumatología (SER) del año 2020. Este cociente se dividió a su vez por el número de reumatólogos/100.000 habitantes, como forma de ajustar por carga asistencial¹⁸.
- De impacto: mediana y percentiles 10, 25, 75 y 90 de citas por artículo, distribución del número de artículos según el número de citas (0, 1 – 10, 10 – 19, ≥ 20), y valor del índice H de Hirsch, que combina productividad con impacto (un valor n del índice H indica que existen n artículos que han sido citados al menos n veces cada uno de ellos)¹⁹. Estos indicadores se calcularon agrupando los artículos citados según la enfermedad objeto de estudio y según la comunidad autónoma.
- De colaboración: número de colaboraciones entre CC. AA. e internacionales.

La tasa de crecimiento anual del número de publicaciones a lo largo del tiempo se calculó utilizando la siguiente fórmula²⁰: $[(\text{número de documentos en el último año} / \text{número de documentos en el primer año})^{\frac{1}{\text{último año} - \text{primer año}}} - 1] \times 100$.

Los análisis estadísticos se realizaron utilizando Stata® versión 13.1 (Stata Corp., College Station, TX 2013), GraphPad Prism® 10 versión 10.2.3 para Windows (GraphPad Software, Boston, Massachusetts, EE. UU.) y Microsoft Excel® 2021.

Resultados

El número total de artículos publicados entre 2013 y 2022 cuyo primer autor o autor de correspondencia tenía como filiación servicios/departamentos/secciones/unidades de reumatología

Tabla 1
Revistas con mayor número de publicaciones en el periodo 2013-2022

Revista	N.º de artículos	Porcentaje
<i>Reumatología clínica</i>	315	14,3
<i>Rheumatology</i>	121	5,5
<i>Arthritis research & therapy</i>	107	4,9
<i>Medicine</i>	105	4,7
<i>Clinical and experimental rheumatology</i>	92	4,2
<i>Rheumatology international</i>	91	4,1
<i>Medicina clínica</i>	69	3,2
<i>Clinical rheumatology</i>	51	2,3
<i>Seminars in arthritis and rheumatism</i>	47	2,1
<i>PLoS One</i>	39	1,8

de centros españoles fue de 2.321. En la figura 1 se muestran los resultados del proceso de búsqueda y selección de artículos. La mayoría se publicaron en las revistas REUMATOLOGÍA CLÍNICA (14,3%), *Rheumatology* (5,5%) y *Arthritis Research & Therapy* (4,9%) (tabla 1). En el 52,7%, el primer autor y el autor de correspondencia eran el mismo.

La figura 2 y la tabla suplementaria 1 muestran el número de artículos publicados por año y tipo de investigación. La tasa de crecimiento anual del total de artículos en la década 2013-2022 fue del 4,1%; para la investigación básica, epidemiológica y clínica fue del 8,9, 12,9 y 2,5%, respectivamente. Los artículos de investigación clínica suponen en torno al 70-80% del total de artículos publicados cada año. A partir del año 2020, especialmente en el 2021, se dio un incremento de los tres tipos de investigación. En el caso de la clínica, se produjo un descenso en el año 2022 con respecto al

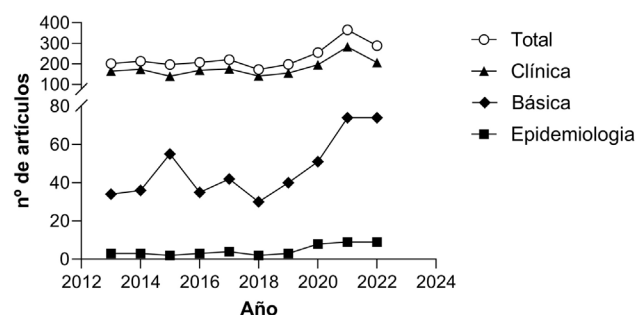


Figura 2. Número de artículos por año y tipo de investigación (básica, epidemiológica o clínica).

2021, pero no en comparación con el 2020, frente al que hubo un ligero aumento.

En la [tabla 2](#) se muestra el número de artículos publicados por año, en función de la enfermedad. Para la mayoría de ellas, las mayores cifras de artículos publicados se sitúan en los años 2020, 2021 y 2022. En el conjunto de la década, el 20,7% de los documentos incluían específicamente en su título o palabras clave la AR; el 14,4%, las EspA; este porcentaje se situó entre el 5 y el 10% en el caso del LES, la artrosis, la gota, la vasculitis y otras EAS; para el resto de las enfermedades analizadas, fue inferior al 5%.

En cuanto al número de citas por enfermedad, la [tabla 3](#) muestra los resultados del periodo analizado. Para todas ellas, salvo artrosis, el mayor número de artículos han sido citados entre una y 10 veces, con un porcentaje en torno al 50% para la mayoría de ellas. La artrosis fue la enfermedad con una mayor proporción de artículos con más de 20 citas (35,3%). Las enfermedades con mayor índice H fueron la AR, las EspA, la artrosis y las vasculitis, con 34, 32, 28 y 26, respectivamente. Para el LES, la gota y la osteoporosis el índice H fue superior a 20.

En la [tabla 4](#) se muestra el número de artículos por comunidad autónoma, teniendo en cuenta el PIB per cápita y el número de reumatólogos por 100.000 habitantes. Con el primero de los ajustes, la comunidad autónoma con mayor producción científica en el periodo analizado fue Madrid, seguida de Cataluña, Galicia y Andalucía. Si tenemos en cuenta el número de reumatólogos por 100.000 habitantes, la primera fue Cantabria, seguida por Galicia, Asturias y Madrid. En la [tabla suplementaria 2](#) y la [figura suplementaria 1](#) se muestra el análisis del número de artículos de un mismo primer autor en cada comunidad autónoma. Para el conjunto de España, la mediana de dicho número fue de 1 [P25 = 1; P75 = 3] y un valor máximo de 29. El número de primeros autores en la década analizada fue de 965.

En la [tabla 5](#) se recogen los resultados relativos al número de citas por comunidad autónoma. Cantabria, Galicia y País Vasco presentaron el valor mediano más alto (12, 12 y 9, respectivamente). En estas 3 comunidades se observó además una mayor proporción de artículos con más de 20 citas (35,0, 34,0 y 26,9%, respectivamente). En cuanto al índice H, el más alto fue el de Galicia (41), seguida por Madrid (39) y Cantabria (35). Para el conjunto de España, la proporción de artículos con más de 20 citas fue del 19,2% y el índice H de 69.

Considerando la comunidad autónoma del primer autor para asignar el lugar de origen de la publicación ([fig. 3](#)), se detectaron colaboraciones con otras CC. AA. en 862 artículos (38,0%); el autor de correspondencia era de distinta comunidad en 333 (14,7%). Para todas las CC. AA., el mayor número de colaboraciones fue con Madrid, salvo en el caso de Murcia, Navarra (con solo 2 y 4 colaboraciones detectadas, respectivamente) e Islas Canarias (con la que Madrid ocupó el segundo lugar, tras Cantabria). Islas Baleares, Cantabria e Islas Canarias fueron las CC. AA. de origen con mayor porcentaje de publicaciones en las que hubo colaboración con otras (78,6, 70,0 y 58,5% de sus artículos, respectivamente). El mayor número de colaboraciones se dio entre Cataluña y Madrid, con un total de 204.

El número de publicaciones con primer autor con filiación española para los que se detectó colaboración internacional fue de 327 (14,1%). Siguiendo este criterio, en la [figura 4](#) se representan sobre el mapamundi los países con los que ha habido colaboración en alguna de las publicaciones de la década analizada. En Europa, el mayor número de colaboraciones se realizaron con Reino Unido (50), Italia (33), Holanda (29) y Francia (20). En América, con EE. UU. (61), México (17) y Argentina (11). Por otro lado, del total de artículos, en solo 28 (1,2%), el primer autor no tenía filiación española, pero sí el autor de correspondencia.

Tabla 2
Número de artículos por año y enfermedad

Año	Artritis reumatoide	EspA	Artritis idiopática juvenil	Lupus eritematoso sistémico	Síndrome de Sjögren	Vasculitis	Otras EAS	Uveitis	Gota	Osteoporosis	Artrosis	Fibromialgia	Infecciones	Otros
2013	49 (10,2)	26 (7,8)	5 (10,9)	11 (6,3)	1 (2,6)	9 (6,5)	8 (5,8)	1 (2,1)	4 (3,5)	17 (15,3)	10 (6,6)	4 (9,5)	2 (9,5)	55 (11,4)
2014	39 (8,1)	23 (6,9)	5 (10,9)	11 (6,3)	1 (2,6)	18 (13,0)	9 (6,6)	4 (8,5)	16 (13,8)	12 (10,8)	19 (12,6)	4 (9,5)	4 (19,1)	48 (9,9)
2015	38 (7,9)	23 (6,9)	6 (13,0)	11 (6,3)	3 (7,7)	17 (12,2)	8 (5,8)	3 (6,4)	12 (10,3)	7 (6,3)	13 (8,6)	1 (2,4)	2 (9,5)	53 (11,0)
2016	52 (10,8)	28 (8,4)	3 (6,5)	11 (6,3)	4 (10,3)	16 (11,5)	6 (4,4)	7 (14,9)	9 (7,8)	6 (5,4)	18 (11,9)	7 (16,7)	1 (4,8)	40 (8,3)
2017	44 (9,2)	24 (7,2)	4 (8,7)	17 (9,7)	3 (7,7)	11 (7,9)	15 (11,0)	5 (10,6)	9 (7,8)	8 (7,2)	16 (10,6)	3 (7,1)	1 (4,8)	61 (12,6)
2018	36 (7,5)	34 (10,2)	4 (8,7)	9 (5,1)	2 (5,1)	8 (5,8)	15 (11,0)	5 (10,6)	7 (6,0)	13 (11,7)	13 (8,6)	1 (2,4)	3 (14,3)	23 (4,8)
2019	46 (9,6)	31 (9,3)	2 (4,4)	18 (10,3)	3 (7,7)	15 (10,8)	12 (8,8)	2 (4,3)	10 (8,6)	6 (5,4)	14 (9,3)	2 (4,8)	3 (14,3)	34 (7,0)
2020	56 (11,7)	39 (11,7)	3 (6,5)	26 (14,9)	9 (23,1)	9 (6,5)	22 (16,1)	3 (6,4)	11 (9,5)	18 (16,2)	13 (8,6)	5 (11,9)	2 (9,5)	39 (8,1)
2021	62 (12,9)	65 (19,5)	5 (10,9)	38 (21,7)	10 (25,6)	19 (13,7)	23 (16,8)	7 (14,9)	20 (17,2)	9 (8,1)	21 (13,9)	8 (19,1)	1 (4,8)	78 (16,1)
2022	58 (12,1)	41 (12,3)	9 (19,6)	23 (13,1)	3 (7,7)	17 (12,2)	19 (13,9)	10 (21,3)	18 (15,5)	15 (13,5)	14 (9,3)	7 (16,7)	2 (9,5)	53 (11,0)
Total	480 (100)	334 (100)	46 (100)	175 (100)	39 (100)	139 (100)	137 (100)	47 (100)	116 (100)	111 (100)	151 (100)	42 (100)	21 (100)	484 (100)

EAS: enfermedades autoinmunes sistémicas; EspA: espondiloartropatías.

Los datos representan los números absolutos de publicaciones de cada enfermedad por año y el porcentaje anual de publicaciones respecto al total de publicaciones de esa enfermedad.

Tabla 3
Distribución del número de citas por artículo en función de la enfermedad e índice H

	Mediana	P10	P25	P75	P90	0 citas ^a	1-10 citas ^a	11-20 citas ^a	> 20 citas ^a	Índice H
Artritis reumatoide	7	0	2	17,5	36	55 (11,6)	231 (48,5)	92 (19,3)	98 (20,6)	34
EspA	7	0	2	16	31	42 (12,6)	171 (51,4)	62 (18,6)	58 (17,4)	32
Artritis idiopática juvenil	3	0	1	11	26	10 (23,8)	20 (47,6)	4 (9,5)	8 (19,0)	11
Lupus eritematoso sistémico	6	0	1	15,5	28	32 (18,6)	76 (44,2)	31 (18,0)	33 (19,2)	24
Síndrome de Sjögren	6	1	4	16	27	3 (7,9)	22 (57,9)	6 (15,8)	7 (18,4)	13
Vasculitis	6	0	2	28	51	19 (13,9)	64 (46,7)	17 (12,4)	37 (27,0)	26
Otras EAS	4	0	1	14	28	22 (16,4)	68 (50,7)	23 (17,2)	21 (15,7)	13
Uveítis	10	0	2	23	61	5 (10,9)	19 (41,3)	9 (19,6)	13 (28,3)	17
Gota	8	1	2	19	52	11 (9,6)	55 (47,8)	21 (18,3)	28 (24,3)	21
Osteoporosis	5	0	2	21,5	36	17 (15,7)	49 (45,4)	14 (13,0)	28 (25,9)	21
Artrosis	12	1	4	29	52	11 (7,3)	51 (34,0)	35 (23,3)	53 (35,3)	28
Fibromialgia	5	1	3	25	48	3 (7,7)	23 (59,0)	2 (5,1)	11 (28,2)	14
Infecciosa	4	0	1	9	15	3 (14,3)	14 (66,7)	3 (14,3)	1 (4,8)	7

EAS: enfermedades autoinmunes sistémicas; EspA: espondiloartropatías.

^a Número de artículos (porcentaje del total de artículos sobre esa enfermedad).

Tabla 4
Número de artículos por comunidad autónoma. Datos crudos y ajustados por riqueza, capacidad y carga asistencial

	N.º (%)	N.º de artículos por reumatólogo	(N.º de artículos/PIB per cápita)*100	N.º de artículos por reumatólogo ajustado por carga asistencial ^a
Andalucía	192 (8,3)	1,34	0,91	0,79
Aragón	13 (0,6)	0,52	0,04	0,27
Asturias	94 (4,1)	3,62	0,37	1,39
Islas Baleares	14 (0,6)	0,70	0,05	0,41
Islas Canarias	118 (5,1)	2,19	0,53	0,91
Cantabria	180 (7,8)	8,57	0,69	2,38
Castilla y León	62 (2,7)	1,44	0,23	0,80
Castilla-La Mancha	36 (1,6)	0,90	0,16	0,45
Cataluña	481 (20,7)	2,54	1,48	1,02
Comunidad Valenciana	100 (4,3)	1,23	0,41	0,77
Extremadura	9 (0,4)	0,43	0,04	0,21
Galicia	241 (10,4)	3,71	0,93	1,54
Madrid	653 (28,1)	3,31	1,70	1,14
Murcia	13 (0,6)	0,36	0,06	0,15
Navarra	8 (0,3)	0,57	0,02	0,27
País Vasco	52 (2,2)	1,41	0,15	0,83
Rioja, La	1 (0,0)	0,10	0,00	0,03

PIB: producto interior bruto.

^a Dato obtenido de dividir el número de artículos por reumatólogo entre el número de reumatólogos/100.000 habitantes.

Tabla 5
Distribución del número de citas por artículo, por comunidad autónoma e índice H

	Mediana	P10	P25	P75	P90	0 citas ^a	1-10 citas ^a	11-20 citas ^a	> 20 citas ^a	Índice H
Andalucía	4	0	1	11	20	35 (18,3)	103 (53,9)	34 (17,8)	19 (9,9)	16
Aragón	2	0	0	18	92	5 (38,5)	4 (30,8)	1 (7,7)	3 (23,1)	4
Asturias	2	0	0	8	22	35 (37,2)	38 (40,4)	10 (10,6)	11 (11,7)	16
Baleares	2	0	0	6	20	5 (38,5)	6 (46,2)	1 (7,7)	1 (7,7)	5
Canarias	5	0	2	14	29	15 (12,7)	63 (53,4)	22 (18,6)	18 (15,3)	20
Cantabria	12	1	3,5	29	57,5	9 (5,0)	69 (38,3)	39 (21,7)	63 (35,0)	35
Castilla y León	2	0	0	6	17	19 (31,1)	34 (55,7)	5 (8,2)	3 (4,9)	9
Castilla-La Mancha	1,5	0	1	4	21	8 (22,2)	23 (63,9)	1 (2,8)	4 (11,1)	6
Cataluña	6	0	2	19	35	59 (12,8)	236 (51,2)	66 (14,3)	100 (21,7)	15
Comunidad Valenciana	4,5	0	1	11	23	15 (15,3)	57 (58,2)	14 (14,3)	12 (12,2)	18
Extremadura	4	0	1	9	18	2 (22,2)	5 (55,6)	2 (22,2)	0	4
Galicia	12	1	5	26	60	9 (3,7)	98 (40,7)	52 (21,6)	82 (34,0)	41
Madrid	5	0	1	13	30	123 (19,2)	323 (50,3)	98 (15,3)	98 (15,3)	39
Murcia	1	0	0	4	4	6 (46,2)	7 (53,8)	0	0	4
Navarra/La Rioja	1	0	0	10,5	24	4 (44,4)	2 (22,2)	2(22,2)	1 (11,1)	4
País Vasco	9	0	2	21	45	6 (11,5)	22 (42,3)	10 (19,2)	14 (26,9)	17
Total	6	0	1	16	35	355 (15,9)	1090 (48,9)	357 (16,0)	429 (19,2)	69

^a Número de artículos (porcentaje del total de artículos de esa comunidad autónoma).

Navarra y La Rioja se presentan agrupadas por cuestiones de visualización, teniendo en cuenta su vecindad geográfica y que son las 2 CC. AA. con menor número de artículos.

Discusión

En este trabajo se ha analizado mediante un estudio bibliométrico la producción científica de los servicios de reumatología en España en la década 2013-2022, desagregando la información en función de las diferentes enfermedades y de las CC. AA. de filiación

del primer autor. La mayor producción científica se ha centrado en la AR y las EspA. Estas 2 enfermedades mostraron la mejor relación producción/impacto, con índices H más altos. Por comunidades autónomas, los resultados variarían en función del parámetro de ajuste empleado: PIB per cápita o número de reumatólogos por 100.000 habitantes. Madrid, Galicia, Cantabria, Cataluña, Astu-

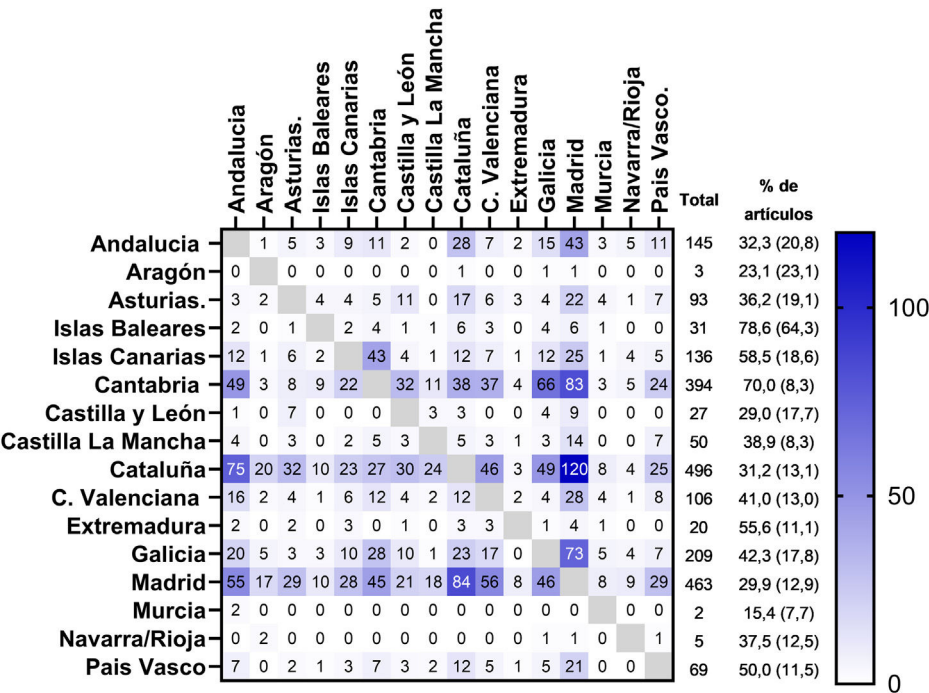


Figura 3. Número de colaboraciones entre CC. AA. En las filas están representadas las CC. AA. según la filiación del primer autor. En las columnas están representadas las CC. AA. según la filiación de los 19 primeros autores tras el primer autor y la del autor de correspondencia. La columna «Total» representa el total de colaboraciones con otras CC. AA. de la comunidad de la fila correspondiente (es decir, la comunidad autónoma del primer autor). hay que tener en cuenta que en un mismo artículo puede haber colaboración con más de una comunidad. La columna «% de artículos» recoge el porcentaje de artículos con colaboraciones con otras CC. AA. de la comunidad de la fila correspondiente. Entre paréntesis, el porcentaje de artículos en los que el autor de correspondencia era de distinta comunidad. Ambos porcentajes están calculados sobre el total de artículos de la comunidad de la fila correspondiente. Navarra y La Rioja se presentan agrupadas por cuestiones de visualización, teniendo en cuenta su vecindad geográfica y que son las 2 CC. AA. con menor número de artículos.

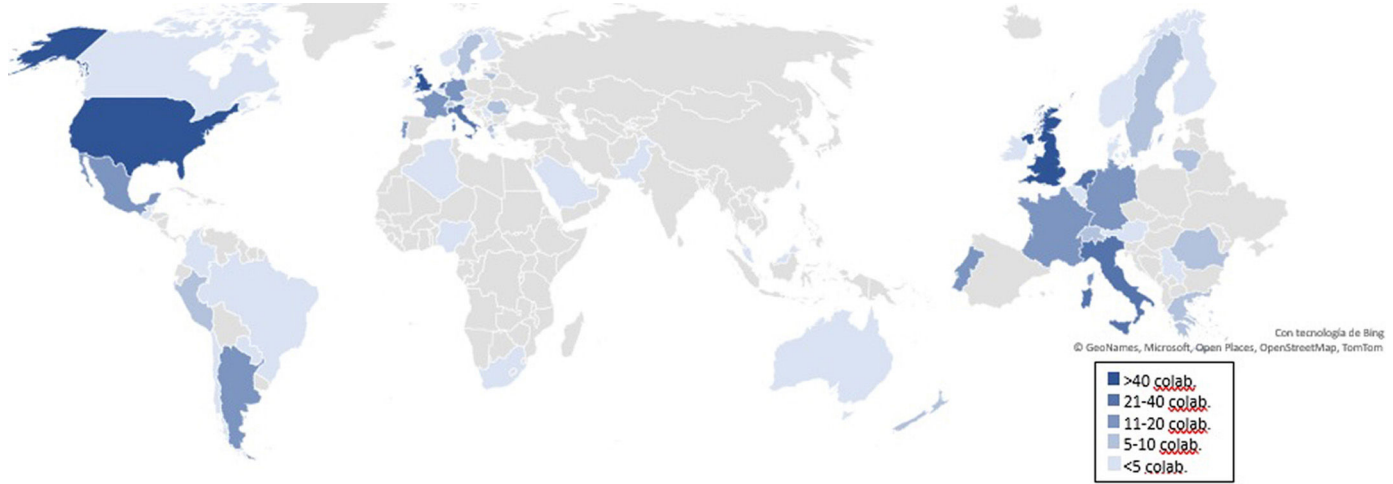


Figura 4. Mapa de países con colaboraciones en artículos de servicios de reumatología de España.

rias, Andalucía e Islas Canarias fueron las comunidades con mayor número de artículos corregido por ambos parámetros.

El impacto de la producción científica ha sido analizado mediante el número de citas. Las CC. AA. que obtuvieron un mayor impacto de sus publicaciones fueron Galicia, Cantabria y País Vasco. Estas mismas comunidades, junto con Madrid, Islas Canarias y Comunidad Valenciana, mostraron los índices H más elevados en su producción científica. La artrosis fue la enfermedad con un mayor impacto, con solo el 7,3% de artículos con 0 citas y el 35,3% con más de 20.

Parte del incremento observado a partir del año 2020 podría deberse a publicaciones relacionadas con la COVID-19. En este sentido, el número de artículos con los términos covid o coronavirus

en su título o palabras clave fue de 15, 30 y 29 en los años 2020, 2021 y 2022, respectivamente, lo que supuso el 5,9, 8,2 y 10,0% de los artículos publicados en esos años.

En comparación con el estudio de Maese Manzano, que analiza la producción científica de la reumatología en España en la década 1997-2006, se observa un aumento en el número de artículos originales y revisiones. En cuanto a la distribución de la producción científica por CC. AA., tras ajustar por distintos parámetros económicos y de número de reumatólogos, el orden es similar al observado en nuestro estudio, con Cantabria, Galicia, Asturias, Madrid y Cataluña ocupando los primeros puestos. El número de documentos para los que se detectó colaboración internacional es mayor en números absolutos (327 en nuestro estudio; 181 en el de

Maese Manzano), pero menor en números relativos (14,1 y 17,1%, respectivamente)¹⁶.

La comparación con la producción científica reumatológica de otros países o con la producción de otras especialidades médicas en España no se encuentra entre los objetivos del presente trabajo y estaría muy limitada por no coincidir en los períodos analizados y/o por diferencias metodológicas, fundamentalmente en las bases de datos empleadas. En el caso de la producción científica reumatológica de otros países, existen además estudios previos que han realizado ya esta comparación sin las limitaciones mencionadas, que sitúan a España en torno a los puestos 15 a 20 tras ajustar el número de publicaciones por parámetros poblacionales o del PIB^{1,6-12,21-28}.

Por último, el análisis de las colaboraciones internacionales ha puesto de manifiesto su amplia distribución, ya que ha habido colaboraciones con países de todos los continentes. No obstante, muchas de estas colaboraciones han sido puntuales y solo en el caso de EE. UU., Reino Unido, Holanda, Italia y Francia han igualado o superado las 20 colaboraciones en los 10 años analizados.

Entre las principales fortalezas del presente trabajo está que se ha realizado una búsqueda sistemática de publicaciones en las dos principales bases de datos (Scopus y WoS). Lo habitual en este tipo de trabajos de análisis bibliométrico en el campo de la reumatología es emplear solo una de ellas, hecho que como se ha mencionado previamente ha limitado la comparación de nuestros resultados con los de otros países²¹⁻²⁸. Sin embargo, la conveniencia de incluir ambas bases de datos para una mayor sensibilidad de la búsqueda quedaría de manifiesto por el hecho de que el número de duplicados supuso una minoría del total de artículos recuperados, en concreto un 22,9%. Por otro lado, se descartó el uso de Pubmed, por carecer en la descarga de datos de la información sobre la filiación.

Entre las principales limitaciones encontramos la dificultad para normalizar la información analizada. En este sentido, cabe destacar la falta de uniformidad a la hora de firmar y recoger la filiación, habiéndose identificado numerosos casos en los que un mismo autor registraba su nombre de distintas maneras en los diferentes artículos. Más allá de los objetivos del presente trabajo, esto supone una dificultad añadida a la hora de asignar las publicaciones a un autor e institución concretas y tendría implicaciones al definir el currículo investigador. También es posible que, en caso de autores con múltiples filiaciones, se hayan producido errores en el proceso de incorporación de esta información en las bases de datos consultadas, dando lugar a la posibilidad de que ciertos artículos no hayan sido seleccionados en el presente estudio. Tal sería el caso de autores con filiación hospitalaria y universitaria, si la filiación recogida en las bases de datos se limitara a la universitaria. No obstante, el impacto en el estudio sería *a priori* limitado.

Otra de las limitaciones vendría dada por la estructura de las bases de datos analizadas que no permiten la identificación del último autor. Aunque esta práctica no está definida de forma normalizada por organismos como el ICMJE, el interés de su análisis vendría dado porque este puesto suele reservarse para el autor senior²⁹. Fue por ello por lo que se decidió analizar el primer autor y el de correspondencia, que sí está clasificado como tal en las bases de datos y que muchas veces coincide con el primer o el último autor. En nuestro análisis, en el 52,7% de las publicaciones coincidían primer autor y autor de correspondencia. Es esperable que una parte importante del porcentaje restante corresponda al último autor.

Una última limitación reside en la corrección de la producción científica por número de reumatólogos. Los datos de reumatólogos en las diferentes CC. AA. fueron obtenidos de la base de socios de la SER, una base actualizada al año 2020 y que, aunque recoge mayoritariamente a los reumatólogos españoles, infravalora los datos reales. Sin embargo, no hay motivo para suponer que esta infrava-

loración difiera entre CC. AA., por lo que los datos de comparación entre ellas se pueden asumir como reales.

En conclusión, se observa un aumento de la producción científica de la reumatología en España, especialmente desde el año 2020. En términos cuantitativos, destaca la producción científica en AR y EspA, y en términos de impacto, la artrosis. Por comunidades autónomas, Madrid y Galicia ocuparían los primeros puestos en cuanto a número de publicaciones; por número de citas, además de estas dos comunidades, lo harían Cantabria y País Vasco. Este tipo de análisis bibliométrico permite conocer objetivamente la producción científica de los servicios de reumatología en España, sus áreas de interés y su impacto en la comunidad científica.

Financiación

Este análisis ha sido financiado por AlfaSigma, que no ha tenido ningún papel en el diseño del estudio, en el análisis e interpretación de los datos, en su redacción ni en la decisión de enviar el artículo para su publicación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.reuma.2024.10.008](https://doi.org/10.1016/j.reuma.2024.10.008).

Bibliografía

- Lopez-Escamez JA, Manrique-Huarte R, Martín-Sanz E, Trinidad G. Análisis de la producción científica en otorrinolaringología en España durante el periodo 2011-2015. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2018;69:275-82.
- Chung SW, Clifton JS, Rowe AJ, Finley RJ, Warnock GL. Strategic faculty recruitment increases research productivity within an academic university division. *Can J Surg*. 2009;52:401-6.
- Seymann GB, Southern W, Burger A, Brotman DJ, Chakraborti C, Harrison R, et al. Features of successful academic hospitalist programs: Insights from the SCHOLAR (Successful Hospitalists in academics and research) project. *J Hosp Med*. 2016;11:708-13.
- Schroen AT, Thielen MJ, Turrentine FE, Kron IL, Slingluff CL Jr. Research incentive program for clinical surgical faculty associated with increases in research productivity. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2012;144:1003-9.
- Manoj Kumar L, George RJPSA. Bibliometric Analysis for Medical Research. *Indian J Psychol Med*. 2023;45:277-82.
- Figueredo E, Muñoz Blanco F. Evaluación y evolución de la producción científica de los departamentos de anestesiología españoles. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2002;49:306-13.
- López-Muñoz F, Marin F, Boya J. Evaluación bibliométrica de la producción científica española en neurociencia. Análisis de las publicaciones de difusión internacional durante el periodo 1984-1993. *Rev Neurol*. 1996;24:417-26.
- González-Alcaide G, Bolaños-Pizarro M, Ramos-Rincón JM, Gutiérrez-Rodero F. Bibliometric analysis of the Spanish scientific production in Infectious Diseases and Microbiology (2014-2021). *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2024;42:42-50.
- Rodríguez-Padial L, Fernández Lozano I, Hidalgo Urbano R, Silva Melchor L, Evangelista Massip A, Anguita Sánchez M, et al. Trends and Bibliometric Impact of Research Grants of the Spanish Society of Cardiology/Spanish Heart Foundation (2007-2012). *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2019;72:1012-9.
- Lahuerta C, Guirola JA, Esteban E, Urbano J, Laborda A, de Gregorio MÁ. Spanish Society of Vascular and Interventional Radiology (SERVEI) Bibliometric Study (2010-2015): What, How, and Where do Spanish Interventional Radiologists Publish? *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2017;40:1052-61.
- Peña Pérez S, Peña Penabad C, Ginarte M. Bibliometric Analysis of Articles Published by Spanish Dermatologists in High Impact Factor Journals in 2018 and 2019. *Actas Dermosifiliogr*. 2024;115:524-6.
- García-García P, López-Muñoz F, Callejo J, Martín-Agueda B, Alamo C. Evolution of Spanish scientific production in international obstetrics and gynecology journals during the period 1986-2002. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2005;123:150-6.
- Ruiz MT, Álvarez-Dardet C, Bruno ML, Bolumar F, Pascual E. Investigación en Reumatología. Un análisis de la situación española. *Med Clin (Barc)*. 1990;94:773-6.
- Batlle-Gualda E, Trenor Larraz P, Noguera Pons R, Godoy Laserna C. Investigación en Reumatología. Análisis de los documentos españoles publicados

- durante 1990-1996 en 9 revistas extranjeras de la especialidad. *Rev Clin Esp.* 1998;198:587-95.
15. Peña Arrebola A, Muñoz Tinoco C. Tesis doctorales sobre Reumatología presentadas en España entre 1976 y 1997. Estudio bibliométrico. *Rev Esp Reumatol.* 2000;27:93-8.
 16. Maese Manzano J. Aproximación bibliométrica a la producción científica reumatológica española durante el período 1997-2006. *Reumatol Clin.* 2009;5:197-208.
 17. Instituto Nacional de Estadística. Contabilidad regional de España [consultado 28 May 2024] Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=resultados&idp=1254735576581; 2022.
 18. Sánchez-Piedra C, Álvaro-Gracia JM, Bustabad-Reyes S, Díaz-González F. The reality of Rheumatology in Spain and its autonomous communities before the pandemic. *Reumatol Clin (Engl Ed).* 2022;18:486-9.
 19. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2005;102:16569-72.
 20. Guo Y, Hao Z, Zhao S, Gong J, Yang F. Artificial intelligence in health care: Bibliometric analysis. *J Med Internet Res.* 2020;22:e18228.
 21. Cheng T, Zhang G. Worldwide research productivity in the field of rheumatology from 1996 to 2010: - bibliometric analysis. *Rheumatology (Oxford).* 2013;52:1630-4.
 22. Lerman TT, Reitblat O, Reitblat T. Scientific Productivity in Rheumatology Among Countries of the Organisation for Economic Co-operation and Development and Its Correlation to National Economic Indicators. *J Clin Rheumatol.* 2021;27:92-6.
 23. Zhang C, Feng X, Wang C, Liu D, He C, Xu W. Bibliometric analysis of scientific publications in rheumatology journals from China and other top-ranking countries between 2007 and 2017. *PeerJ.* 2019;7:e6825.
 24. Xu J, Yu J, Jiao W, Chen G, Liu L, Zhang M, et al. Scientific Knowledge of Rheumatoid Arthritis: A Bibliometric Analysis from 2011 to 2020. *J Pain Res.* 2022;15:2761-72.
 25. Zhong M, Xu C, Wu Y, Chen Q, Chen R. Scientific Productivity in Rheumatoid Arthritis: A Global Survey of Research Activity. *J Clin Rheumatol.* 2021;27:e385-90.
 26. Zhao X, Chen J, Pan Y, Feng H, Meng B, Meng Y. A bibliometric analysis of the global research in ankylosing spondyloarthritis (2008-2017). *Rheumatol Int.* 2019;39:1091-7.
 27. Deng P, Wang S, Sun X, Qi Y, Ma Z, Pan X, et al. Global Trends in Research of Gouty Arthritis Over Past Decade: A Bibliometric Analysis. *Front Immunol.* 2022;13:910400.
 28. Wang Y, Li W, Wu H, Han Y, Wu H, Lin Z, et al. Global status and trends in gout research from 2012 to 2021: A bibliometric and visual analysis. *Clin Rheumatol.* 2023;42:1371-88.
 29. Ruiz-Pérez R, Marcos-Cardena D, Delgado López-Cózar E. Cumplimiento de los criterios sobre autoría científica en las revistas españolas de biomedicina y ciencias de la salud incluidas en los Journal Citation Reports. *Rev Esp Salud Pública.* 2010;84:809-25.