

ORIGINAL

Análisis bibliométrico de la revista *Radiología* en el periodo 2010-2019

R. Fornell-Pérez^{a,*}, J.A. Merino-Bonilla^b, C. Morandeira-Arrizabalaga^a, E. Marín-Díez^c, A. Rovira^d y L.H. Ros-Mendoza^e

^a Editor adjunto junior de la revista *Radiología*. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Basurto, Bilbao, España

^b Editor adjunto junior de la revista *Radiología*. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Santiago Apóstol, Miranda de Ebro, España

^c Editor adjunto junior de la revista *Radiología*. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

^d Responsable de publicaciones de la SERAM. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

^e Editor jefe de la revista *Radiología*. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

Recibido el 10 de febrero de 2021; aceptado el 11 de febrero de 2021

Disponible en Internet el 5 de marzo de 2021

PALABRAS CLAVE

Bibliometría;
Radiología;
Investigación;
Periodismo;
Revisión por pares

Resumen

Antecedentes y objetivo: La bibliometría permite medir la importancia relativa de una revista científica en su campo. El objetivo de este trabajo es analizar la producción científica de *Radiología* y la evolución de los parámetros bibliométricos en el periodo 2010-2019.

Materiales y métodos: Revisión bibliométrica de la revista *Radiología* entre los años 2010 y 2019 a partir de la información obtenida de tres fuentes: base de datos Scopus, versión electrónica de la revista y editorial Elsevier. Se analizaron retrospectivamente aspectos del proceso editorial (decisión final y velocidad), los documentos publicados (tipo, subespecialidad radiológica y técnica de imagen), la tendencia de la citación y de varios índices (CiteScore, SNIP y SJR), la visibilidad, las descargas, características de las autorías (procedencia geográfica y colaboración institucional) y los artículos más citados.

Resultados: El número de artículos publicados por *Radiología* ha sufrido una lenta disminución durante la última década y los tiempos editoriales se han prolongado. Los artículos originales suponen el mayor número de publicaciones, y los temas más frecuentes son la radiología del aparato digestivo y la neuroradiología. Sin embargo, los índices bibliométricos disponibles y las visitas y descargas de los artículos aumentan cada año. En cuanto a la autoría, aunque predomina un origen español, la participación de autores internacionales es cada vez más frecuente, al igual que la colaboración entre diferentes instituciones.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: robforper@gmail.com (R. Fornell-Pérez).

Conclusiones: Esta revisión pone de manifiesto la progresión del trabajo científico de la revista *Radiología*. Del mismo modo, ha revelado los aspectos que se deben corregir para contribuir al crecimiento de *Radiología*.

© 2021 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Bibliometrics;
Radiology;
Research;
Journalism;
Peer Review

A bibliometric study of the journal *Radiología* during the period 2010-2019

Abstract

Background and aims: Bibliometrics makes it possible to measure the relative importance of a scientific journal in its field. The current study analyzed the scientific publications in *Radiología* and the bibliometric parameters of the journal in the period comprising 2010 through 2019.

Materials and methods: We reviewed the bibliometrics for *Radiología* through information obtained from three sources: Scopus, the online version of the journal, and the publisher (Elsevier). We retrospectively analyzed aspects related to the editorial process (final decision and speed), the articles published (type, subspecialty of radiology, and imaging technique), the trends in citation and various indices

(CiteScore, SNIP, and SJR), visibility, downloads, author characteristics (geographical origin and institutional collaboration), and the most cited articles.

Results: The number of articles published in *Radiología* gradually decreased during the decade, and the time to publication increased. Original research articles account for the largest share of the articles published. The most common subject areas were radiology of the digestive tract and neuroradiology. Nevertheless, the bibliometric indicators and the number of downloads of articles increased every year. Regarding the authorship of the articles published, although authors from Spain predominate, the participation of authors from other countries became increasingly common. Collaboration among different institutions also became increasingly common in the period analyzed.

Conclusions: This review shows the progression of the journal's scientific work and some aspects that must be addressed to favor the growth of *Radiología*.

© 2021 SERAM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Radiología, sucesora desde 1963 de la *Revista Española de Electrología y Radiología Médica*, fundada en 1912 por el Dr. Celedonio Calatayud¹, es la revista oficial de la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM). Se publica con una periodicidad bimestral, con doble edición en castellano e inglés, y somete todos los trabajos recibidos a un riguroso proceso de revisión doble ciego. Aunque publica diferentes categorías de artículos sobre aspectos técnicos y clínicos relacionados con la radiología diagnóstica e intervencionista, su principal foco de interés son los trabajos originales y de revisión. Está indexada, entre otras, en Emerging Sources Citation Index (ESCI), Medline, Scopus, IBECS, IME y EMBASE/Excerpta Médica. Hasta el momento, *Radiología* no ha sido incluida por Thomson Reuters en su base de datos Science Citation Index Expanded (SCIE) y, por tanto, no ha obtenido factor de impacto en el Journal Citation Reports™ (JCR).

El carácter dinámico de *Radiología* y su aspiración de conseguir una mayor relevancia en su campo se han reflejado en sucesivas modificaciones en la forma y fondo de los contenidos publicados, encaminadas a incrementar su valor didáctico y el rigor científico y ético. Tampoco han sido ajenos a esta transformación la propia estructura del comité

editorial, los planes estratégicos o el modo de gestionar los manuscritos, que se han adaptado para dar respuesta a las circunstancias y retos de cada momento.

La bibliometría, descrita ya en los años 60 por Pritchard², es una disciplina que se ocupa de analizar la actividad científica mediante la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos a la literatura de carácter científico y sus autores, habitualmente dentro de una cohorte de revistas y un periodo de tiempo definidos^{3,4}. Para ello se usan indicadores cuantitativos (medición de productividad), cualitativos (calidad de la producción) y estructurales (conectividad entre distintos autores, centros o áreas de investigación)³. Proporciona información útil a los investigadores e instituciones académicas, y facilita a la comunidad médica la búsqueda de recursos científicos valiosos en su práctica diaria⁵. La situación de *Radiología* y de sus indicadores ha motivado la publicación de diversos artículos editoriales^{6,7} y de otros estudios más extensos⁸⁻¹⁰. El objetivo de este trabajo es analizar la producción científica de *Radiología* en el periodo 2010-2019 desde un punto de vista bibliométrico.

Material y métodos

Se ha realizado un estudio bibliométrico de la revista *Radiología* desde enero de 2010 hasta diciembre de 2019,

mediante la revisión retrospectiva de todos los documentos publicados en ese periodo y el análisis de diversos parámetros bibliométricos. Se revisó el total de artículos publicados en el periodo 2010-2019, excluyendo suplementos adicionales y fe de errores.

Puesto que la investigación no conlleva la participación de personas, no fue necesaria la aprobación del comité ético. La información fue obtenida de la base de datos *online* Scopus, propiedad de Elsevier, y de la versión electrónica de *Radiología* (<https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119>), o bien facilitada por la compañía editorial Elsevier, encargada de producir la revista. Para el registro y la explotación de los datos, se diseñaron hojas de cálculo Excel (Microsoft 365®).

En primer lugar, se analizó la decisión sobre los manuscritos enviados por los autores a *Radiología* al finalizar el circuito editorial (aceptados, rechazados, publicados y retirados). El rechazo de trabajos pudo ocurrir en el primer filtro (*desk reject*) por el editor jefe o de área, habitualmente por defectos formales importantes o de idoneidad, o tras valoración por dos revisores (*peer review*). Las causas de retirada de un trabajo del circuito pudieron ser: proceso de remisión del artículo incompleto, solicitud del autor, rechazo a realizar modificaciones, limpieza automática de los artículos en proceso sin cambios durante 12 meses o duplicidad.

Para estudiar la velocidad del proceso editorial se valoró el tiempo medio desde el envío inicial del manuscrito hasta: 1) comunicación de la primera decisión; 2) decisión de aceptación; 3) publicación *online* (*in press*), que permite la citación del artículo basándose en el *Digital Object Identifier* (DOI); 4) publicación definitiva, una vez asignado a un número de la revista. Estas fases comprendían el tiempo invertido por editores y revisores en la evaluación de los trabajos, el plazo concedido a los autores para remitir el manuscrito modificado cuando se decidió revisión mayor o menor, y el requerido por Elsevier para producir la publicación final.

Los artículos publicados fueron clasificados en función del tipo, según las categorías recogidas en las normas de publicación de *Radiología*, que incluyen: Originales (de investigación y clínico), Actualización, Comunicación breve, Editorial, Artículos de opinión, Series, Cartas al director, Cartas científicas y otras secciones, donde generalmente se agruparon otros formatos bajo el nombre de Artículo Especial. Además, debido a varias modificaciones en los criterios editoriales que afectaron a los tipos de trabajos aceptados, en determinados períodos se contemplaron también las siguientes secciones:

- Desde 2012 en adelante: incorporación de las secciones Radiología en Imágenes, Radiología hoy y Humanidades en Radiología.
- Desde 2013 en adelante: incorporación de las secciones Artículo del residente y Radiología basada en la evidencia.
- Entre 2010 y 2014: Casos para el diagnóstico, sección suprimida desde esa fecha.

Después de analizar el contenido, se registró la subespecialidad o campo de la radiología de cada trabajo, así como la técnica de imagen tratada, independientemente del área del comité editorial en la que fue gestionado. En aquellos

que implicaban a varias subespecialidades (por ejemplo, “neurorradiología” y “musculosquelético”), se asignó la que se consideró principal, mientras que las publicaciones que hacían referencia a más de una técnica de imagen se incluyeron en la categoría “multimodalidad”. Los tipos de artículos con un formato más narrativo (Editorial, Cartas al director y Humanidades en Radiología) se han excluido del análisis de estas dos variables.

Se evaluó el grado de colaboración entre instituciones, para lo cual se establecieron tres categorías: 1) sin colaboración, cuando un único centro español o extranjero firmó la publicación; 2) colaboración nacional, cuando los autores pertenecían a más de una institución española; 3) colaboración internacional, cuando al menos una institución española y una extranjera firmaron el trabajo. En caso de coexistir colaboración nacional e internacional en un mismo artículo, solo se registró la segunda. Asimismo, se analizó la procedencia geográfica de los artículos, considerando esta como el país de ubicación de la institución a la que pertenecía el autor responsable de la correspondencia.

Respecto al uso de la revista por parte de los lectores, los parámetros analizados fueron el número de visitas a través de la plataforma ScienceDirect, incluidos todos los formatos (resumen, texto completo, etc.), y las descargas de artículos a texto completo en ScienceDirect y en ClinicalKey. Puesto que los artículos del tipo Actualización y Originales se han publicado en español e inglés en *Radiología* a partir del año 2010, y que en 2019 se amplió esta medida al contenido íntegro de la revista, se investigó qué porcentaje de descargas del total correspondían a la versión inglesa.

Para medir el impacto de *Radiología* en 2010-2019, se consultó en Scopus el recuento anual de citas recibidas por los artículos publicados en ese período de tiempo y se comparó con el obtenido por otras cuatro revistas europeas de imagen médica: *Radiologia Medica* (Italia), *Der Radiologe* (Alemania), *Diagnostic and Interventional Imaging* (Francia) y *Revista Española de Medicina Nuclear* (España). Todas ellas tienen una periodicidad mensual, excepto la última, que publica 6 números al año. Además, se evaluó la tendencia de los índices cuantitativos CiteScore, SCImago Journal Rank (SJR) y Source Normalized Impact per Paper (SNIP).

Resultados

Durante el período 2010-2019 se publicaron 10 volúmenes de la revista *Radiología*, cada uno de los cuales incluyó seis números bimestrales. Se excluyeron del análisis los artículos correspondientes a fe de errores y traducciones de la revista *American Journal of Roentgenology* (AJR). Asimismo, dado que los casos para diagnóstico incluían una publicación doble (una inicial destinada a la presentación del caso y otra sucesiva con la solución y revisión de la patología), de cara al estudio no se tuvieron en cuenta las presentaciones iniciales. Además, se publicaron 18 suplementos adicionales, no incluidos en el análisis. Por tanto, la muestra final incluyó un total de 828 documentos consecutivos.

Gestión de los manuscritos en el circuito editorial

Como particularidad más llamativa, destaca una acusada disminución del total de trabajos recibidos y aceptados en

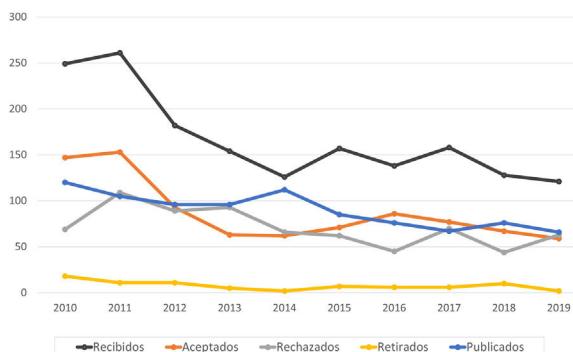


Figura 1 Número de trabajos recibidos, aceptados, rechazados, retirados y publicados en *Radiología* entre los años 2010 y 2019.

Fuente: Elsevier.

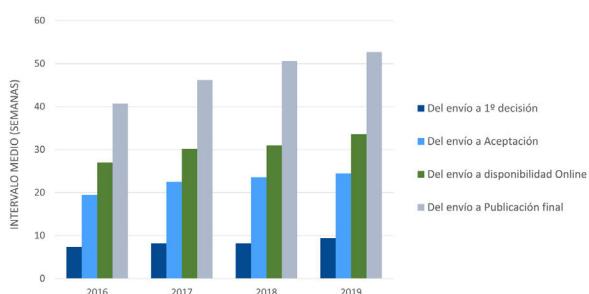


Figura 2 Tiempo medio (semanas) de cada paso del circuito editorial en *Radiología* entre los años 2016 y 2019 (datos del período 2010-2015 no disponibles).

Fuente: Elsevier.

Radiología en los años 2012-2014, que se mantuvieron prácticamente estables desde entonces (fig. 1). Asimismo, se incrementó la tasa de rechazo y descendió el número de artículos publicados durante el período 2010-2019.

Sólo se dispuso de datos pormenorizados sobre la velocidad editorial de *Radiología* a partir del año 2016 (fig. 2). Se observó un incremento progresivo en el tiempo medio requerido para las cuatro fases del proceso editorial anali-

zadas, que van desde la comunicación de la primera decisión a los autores hasta la publicación final del artículo.

Tipo de artículo

La distribución del tipo de artículos publicados entre 2010 y 2019 se muestra en la figura 3. Los más frecuentes fueron los originales (175), seguidos por las actualizaciones (137) y las comunicaciones breves (106). De forma excepcional, en 2011 y 2012 las actualizaciones fueron el tipo más frecuente (fig. 4). A esto hay que añadir el importante volumen de comunicaciones breves publicadas entre 2010 y 2014, especialmente ese último año (fig. 4).

Subespecialidad de la radiología

La frecuencia de artículos en función de la subespecialidad se muestra en la figura 5. Destaca la concentración de publicaciones en las áreas de digestivo (10,99%), neurorradiología (10,26%), musculoesquelético (8,09%) y tórax (7,12%).

Técnica de imagen

La figura 6 muestra la clasificación según la técnica de imagen estudiada en el artículo. Casi un tercio (29,34%) de los artículos analizados trataban sobre dos o más técnicas de imagen ("multimodalidad"). La técnica en solitario sobre la que más se publicó fue la resonancia magnética (18,71%).

Procedencia geográfica de los autores

Con respecto a la procedencia geográfica de los artículos publicados (tabla 1), España fue el país de origen del mayor número de artículos (82,72%), seguido por Colombia (4,20%) y México (3,18%). Cabe destacar un aumento en el porcentaje de artículos internacionales publicados a lo largo del período analizado: de un 2% de artículos procedentes de fuera de España en el año 2010 se ha pasado a un 30,58% de ellos en 2019.

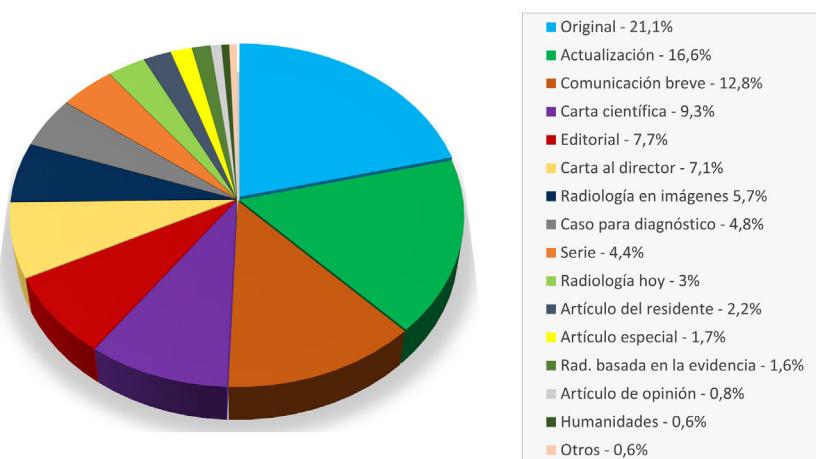


Figura 3 Tipos de artículos publicados en *Radiología* (porcentaje) entre los años 2010-2019.

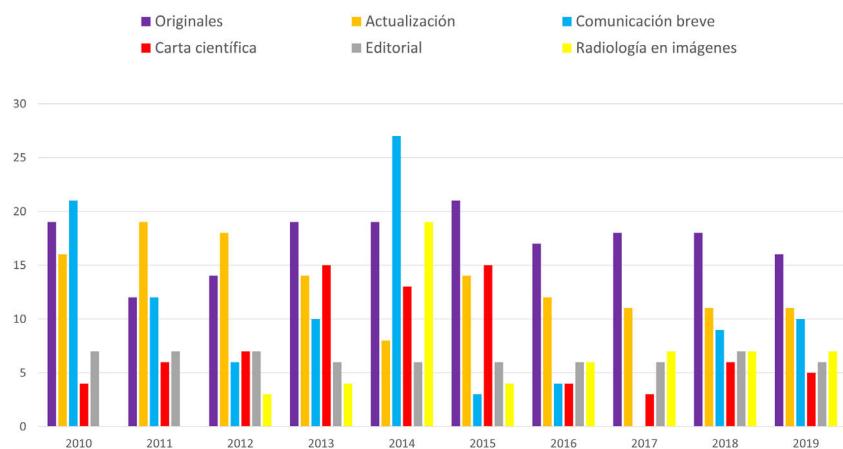


Figura 4 Evolución temporal en número de los 6 tipos de artículos más frecuentemente publicados en *Radiología* entre los años 2010 y 2019.

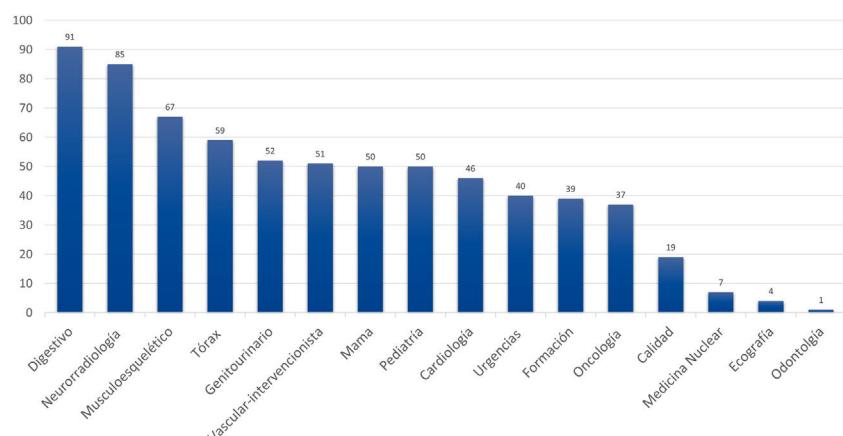


Figura 5 Número de artículos publicados en *Radiología* entre los años 2010 y 2019, clasificados por subespecialidad.

Tabla 1 Procedencia geográfica (%)^a

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
España	98	97,7	92,86	77,27	77,78	81,53	84,78	75,95	71,88	69,42	82,72
Colombia		0,77	0,55	3,25	2,38	7,01	2,17	6,33	5,47	9,92	4,20
Argentina		0,38	0,55	0,65	0,79	4,46	3,62	0,63	7,03	6,61	2,75
México			1,65	3,9	6,35	1,91	0,72	3,8	5,47	1,65	3,18
Chile				2,6	3,97	0,64	2,17	2,53	2,34		2,38
Portugal		0,38	0,55	0,65	0,79				1,56	1,65	0,93
Estados Unidos		0,38	1,1	0,65	0,79	1,91	0,72	2,53		0,83	1,11
Perú			0,55					2,53	0,78		1,29
Cuba				1,95			0,72			2,48	1,72
Turquía						0,64	1,45	0,63		1,65	1,09
Resto	2	0,38	2,2	9,09	7,14	1,91	3,63	5,06	5,46	5,79	4,27

^a Porcentaje de procedencia geográfica por países de los artículos publicados en *Radiología* en el período 2010-2019.

Fuente: Elsevier España.

Colaboración institucional

Durante los 10 años evaluados, el 70,53% de los trabajos (584/828) publicados en *Radiología* fueron firmados por uno o varios autores pertenecientes a la misma institución. En cambio, en el 26,32% de los casos (218/828) se evidenció algún grado de colaboración nacional entre instituciones.

Las publicaciones fruto de la colaboración internacional (26/828) únicamente representaron el 3,14%.

Tendencia de los índices biométricos

Los valores de los índices CiteScore, SJR y SNIP de *Radiología* presentaron una tendencia ascendente, lenta y con algún

Tabla 2 Índices bibliométricos y citación^a

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CiteScore	0	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8
SJR	0,141	0,144	0,146	0,177	0,161	0,193	0,187	0,192	0,205	0,195
SNIP	0,125	0,215	-	0,336	0,329	0,361	0,335	0,382	0,437	0,376
Documentos citados (%)	63	57	61	30	31	39	37	45	43	41

SNIP: Source Normalized Impact per Paper; SJR: SCImago Journal Rank.

Fuente: Scopus.

^a Valores de los diferentes índices bibliométricos que incluyen a la revista *Radiología* entre 2010 y 2019 (SNIP de la revista no disponible en 2012).

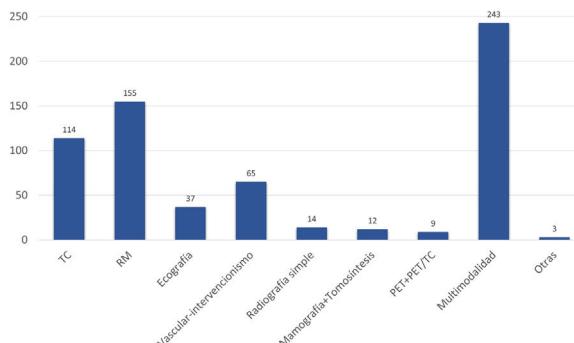


Figura 6 Número de artículos publicados en *Radiología* entre los años 2010 y 2019, clasificados por técnica de imagen. Los trabajos que tratan más de una técnica de imagen se han incluido en “multimodalidad”.

altibajo, que dio comienzo en 2011 para los dos primeros y en 2017 para el tercero (tabla 2). En cambio, el porcentaje anual de documentos citados del total de publicados en *Radiología* se redujo paulatinamente entre los años 2010 y 2013 y, posteriormente, experimentó un suave ascenso.

Por otra parte, *Radiología* pasó del percentil 19 en 2011 al percentil 26 en 2019 (datos de 2010 no disponibles) dentro del área específica *Radiology, Nuclear Medicine and Imaging* de la base de datos Scopus. Ello coincidió con un aumento de los títulos incluidos en el área (de 229 a 284).

Al comparar el número de citas anuales recibidas por los artículos publicados en *Radiología* entre 2010 y 2019 con el de otras revistas europeas de imagen médica (fig. 7), se comprobó cómo *Radiología Médica* y *Diagnostic and Interventional Imaging* presentaron un incremento exponencial de la citación desde 2011 y 2013, respectivamente, muy por encima de *Radiología*, *Der Radiologe* y *Revista Española de Medicina Nuclear*. Entre estas últimas, con una tendencia ascendente pero mucho más discreta, los resultados conseguidos por *Revista Española de Medicina Nuclear* fueron manifiestamente mejores, ya que superó a *Radiología* en un porcentaje mínimo del 32,64% (2018) y máximo del 80,28% (2014).

Los artículos más citados de *Radiología* durante el periodo abarcado se muestran en la tabla 3.

Visitas y descargas

El número de descargas a texto completo a través de las plataformas ScienceDirect y ClinicalKey se multiplicó por 10

en el periodo de tiempo analizado, y solo disminuyó puntualmente en los años 2014 y 2017 (tabla 4). Por otro lado, la versión en inglés de la revista presentó una tendencia ascendente, más marcada a partir de 2017, de modo que representó casi la mitad del total de descargas registradas en 2019.

En cuanto a la visibilidad de *Radiología*, las visitas en ScienceDirect al contabilizar todos los formatos (resumen, texto completo, etc.) se incrementaron año tras año hasta superar las 300000, lo que supone un 1357% más que en 2010 (tabla 4).

Discusión

Los cambios en la estrategia editorial que ha experimentado la revista *Radiología* en la última década se ven reflejados en los datos obtenidos. Por ejemplo, la caída en el periodo 2012-2014 del total de artículos recibidos y aceptados coincide con un cambio en las normas editoriales de la revista: en primer lugar, se decidió eliminar la sección Casos para el Diagnóstico; además, se limitó la publicación de artículos en formato comunicación breve, restringiéndolos a casos de extrema rareza o una manifestación insólita de una enfermedad común. Aunque esta medida ha disminuido el número de artículos recibidos (la menor complejidad de la comunicación breve lo hacía muy accesible para los autores), ha servido para aumentar el peso de las actualizaciones y originales en el global de la revista, que se han mantenido estables, y potenciar el rigor científico de la revista. Ello concuerda con una tendencia observada en otras revistas científicas desde hace dos décadas, que en el ámbito de la radiología se aceleró a partir del año 2007: disminución en los casos clínicos, mientras que los estudios multicéntricos, revisiones y metaanálisis muestran un aumento lineal en el número de publicaciones, descargas y citación¹¹⁻¹³. Sin embargo, factores técnicos como las diferencias en equipos o parámetros técnicos complican en gran medida la posibilidad de colaboración multicéntrica o metaanálisis, lo que a su vez condiciona una disminución en la citación en relación con otras especialidades médicas¹¹.

Otra peculiaridad visible en los datos obtenidos sería un ligero aumento de manuscritos recibidos durante los años impares. Esto posiblemente se relacione con la creación de artículos a partir de trabajos presentados durante los congresos nacionales de la SERAM (bienal en años pares), correspondiendo el lapso de un año al tiempo invertido en la creación de los artículos y los tiempos editoriales. De hecho, desde el comité editorial de la revista se incentiva

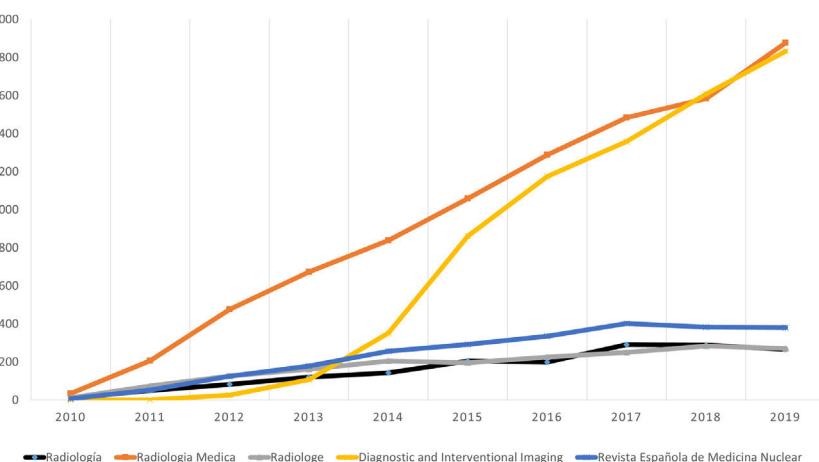


Figura 7 Comparativa del número de citas/año entre *Radiología* y otras revistas europeas de imagen médica en el periodo 2010-2019. Solo se incluyen las citas de los artículos publicados en dicho período de tiempo.

Fuente: Scopus.

Tabla 3 Artículos publicados en *Radiología* entre 2010 y 2019 con mayor número de citas

Autores	Título	Referencia	Categoría	Citas
Ferrer Puchol MD, et al.	<i>Quimioembolización del hepatocarcinoma: partículas cargadas frente a quimioembolización convencional</i>	2011;53(3):246-53	Original	39
Merino Bonilla JA, et al.	<i>El cáncer de mama en el siglo XXI: de la detección precoz a los nuevos tratamientos</i>	2017;59(5):368-79	Actualización	38
Lorente Ramos RM, et al.	<i>Absorciometría con rayos X de doble energía. Fundamentos, metodología y aplicaciones clínicas</i>	2012;54(5):410-23	Actualización	35
Martí Bonmatí L, et al.	<i>Biomarcadores de imagen, imagen cuantitativa y bioingeniería</i>	2012;54(3):269-78	Especial	25
Del Cura JL, et al.	<i>Intervencionismo guiado por ecografía: lo que todo radiólogo debe conocer</i>	2010;52(3):198-207	Actualización	19

Fuente: Scopus (consultado el 26/01/2021).

Tabla 4 Descargas y visitas^a

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Descargas	3564	6465	15 658	17 939	13 407	18 374	33 956	25 528	37 004	39 746
Descargas en inglés (%)	0	0,18	12,23	14,10	15,92	15,27	18,23	24,30	30,02	46,03
Visitas	22 468	30 997	63 408	106 741	109 297	138 688	172 584	185 699	305 365	327 365

^a Descargas a texto completo y porcentaje de descargas de la versión en inglés (ambas en ScienceDirect y ClinicalKey), así como visitas (ScienceDirect) registradas en la revista *Radiología* entre 2010 y 2019.

Fuente: Elsevier.

dicha iniciativa, proponiendo en ocasiones a los autores la publicación de estos trabajos de especial interés científico o educativo, y fomentando el editorialismo entre los residentes y los radiólogos más jóvenes.

En general, el número de artículos recibidos y aceptados está aproximadamente en relación con el número de artículos finalmente publicados, con una tasa de aceptación media del 51,3% (41-62%) en el periodo estudiado. En este aspecto, *Radiología* presenta una tasa de aceptación mayor que otras revistas del área de diagnóstico por imagen, lo que debería

animar a los autores a su consideración para publicar a pesar de la ausencia de factor de impacto; a modo de ejemplo, *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* tiene una tasa de aceptación de solo un 19% de los manuscritos recibidos¹⁴. Existen pequeñas variaciones en los datos asociadas a la existencia de artículos retirados, es decir, artículos que por diferentes motivos relacionados con el autor no llegan a publicarse (duplicación de envío, plagio, etc.). A esto hay que añadir cierto desajuste anual entre los números absolutos de artículos recibidos, aceptados

y publicados: el comienzo y la finalización del proceso editorial no siempre suceden dentro del mismo año (principalmente manuscritos recibidos en el segundo semestre) debido al tiempo necesario para la revisión y preparación de los artículos, lo que distorsiona la correlación.

Por otra parte, recientemente el Comité Editorial ha llevado a cabo un análisis crítico del aumento observado de los tiempos editoriales; este no es un problema infrecuente entre las revistas científicas, que suelen proponerse un tiempo máximo hasta la primera respuesta a cumplir en un porcentaje de manuscritos. Por ejemplo, *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* plantea como objetivo editorial una primera respuesta en 31 días desde el envío en al menos un 60% de los casos¹⁵. Entre otras iniciativas, se ha optado por limitar los intervalos recomendados preexistentes para las diferentes fases de la revisión de artículos y ser más estrictos en su cumplimiento. Previsiblemente, estas medidas permitirán mejorar los tiempos hasta la publicación en beneficio de los potenciales autores y de la propia revista.

En un análisis pormenorizado de las características de los artículos, destaca la prominencia de los artículos correspondientes a las áreas de radiología digestiva y neurorradiología sobre el resto, que muestran cifras similares entre sí. Ello concuerda con los datos obtenidos en una revisión bibliométrica de *Radiology* entre 2001 y 2010, con una mayor frecuencia de manuscritos sobre radiología abdominal (18,6%), seguidos por radiología vascular-intervencionista (12,3%)¹⁶; distintas formas de clasificación de temas como el ictus podrían justificar las diferencias en la segunda posición. En una revisión más reciente de *European Radiology* se describe un mayor número de descargas en las áreas de neurorradiología y radiología abdominal¹³. La razón de su predominio es indeterminada, pero posiblemente sea multifactorial: son secciones con alta demanda de pruebas de imagen, múltiples técnicas y un gran porcentaje de casos con resultados histológicos disponibles, lo que podría facilitar la obtención de series de casos. La mayor cantidad de artículos sobre resonancia magnética y tomografía computarizada también coincide con lo referido por publicaciones previas^{13,16,17}.

La colaboración entre autores de diferentes centros no es un hecho infrecuente. En revisiones bibliométricas previas se han descrito tasas medias de colaboración internacional y nacional del 20% al 24,7% y del 61,6% al 68%, respectivamente, dentro del ámbito de la radiología^{9,17}. El idioma puede ser el principal motivo de nuestra menor tasa de colaboración internacional. Otras revistas han observado un aumento de artículos recibidos provenientes de diferentes países, especialmente de Europa y Asia^{16,18,19}, posiblemente asociado a múltiples factores, como el avance de las tecnologías de comunicación o la existencia de entidades de apoyo a la investigación. También se ha descrito una tendencia en aumento a la colaboración interdisciplinar o a la publicación por autores de otras especialidades en revistas de radiología, representando entre el 12% y el 19% de artículos publicados en algunos casos^{16,20}. En nuestro caso, es significativo el incremento de autores internacionales a lo largo de la última década. La reciente decisión de publicar todos los contenidos de *Radiología* en inglés también puede haber contribuido a una mayor

visibilidad internacional, tendencia que se espera que siga aumentando en los próximos años. Por otra parte, el origen principalmente hispanoparlante de los autores favorece al objetivo de *Radiología* de ser la referencia científica dentro de las revistas en castellano sobre diagnóstico por imagen.

En el ámbito editorial, el factor de impacto continúa siendo un tema polémico: se le critica su imprecisión y la posibilidad de manipulación^{5,21}. A pesar de no ser un índice perfecto para evaluar la calidad de las publicaciones científicas, persiste como el índice bibliométrico más utilizado^{3,5,22}. En *Radiología*, todos los índices de impacto han experimentado un lento aumento a lo largo de esta década, si bien con un ritmo paulatinamente menor con respecto al periodo previo⁷. Como dato negativo, llama la atención la diferencia en el número de citas con respecto a otras revistas radiológicas europeas, además con un descenso de este número al comienzo del periodo analizado que poco a poco va recuperándose. Es de prever que dicha diferencia vaya reduciéndose en los próximos años como consecuencia de la mayor visibilidad de la revista, dato respaldado por el aumento progresivo en el número de descargas y el muy importante incremento de las visitas en el periodo estudiado. Factores como la publicación bilingüe de *Radiología*, el desarrollo tecnológico (mayor uso de artículos que de libros para consulta o estudio, fácil acceso a revistas desde teléfonos móviles y bibliotecas virtuales) y la reciente suspensión de la versión impresa de la revista pueden haber contribuido a ello. En cualquier caso, aunque la idea de que las revistas son mejores cuanto más se citan está muy extendida, eso no siempre es cierto: revistas de menor impacto pueden tener altos estándares de calidad y cumplir un papel en la transmisión del conocimiento²³.

Como ya se ha comentado, la estrategia actual del comité editorial de *Radiología* es potenciar los artículos de mayor rigor científico: seguimos trabajando para equipararnos en el futuro con otras revistas europeas. Otros autores han propuesto diferentes estrategias para aumentar el impacto de la investigación: el entrenamiento metodológico, alentar mayores niveles de evidencia, redes de soporte nacional y grupos de colaboración multidisciplinar o multicéntrico son factores que ayudarían a potenciar el valor científico de las publicaciones en el ámbito de la radiología¹¹. La tasa de citación parece ser significativamente mayor en artículos que incluyen autores de distintos países y colaboradores de fuera del ámbito médico²⁴. También se valora la posibilidad de incorporar artículos de libre acceso, que muestran mayor número de descargas y citación en global²⁵.

El estudio presenta ciertas limitaciones. En primer lugar, el tiempo requerido para el proceso editorial dificulta una correlación exacta en las tasas de recepción, aceptación o rechazo de manuscritos en cada año, inevitable dado su carácter continuo. Segundo, la clasificación según la subespecialidad se ha realizado a criterio de los autores de este trabajo, valorando únicamente la que se consideró como principal. En futuros análisis podría ser recomendable consignar el total de subespecialidades relacionadas con cada uno de los artículos. Por último, la comparativa con otras revistas del área de la radiología resulta compleja, debido a la gran variabilidad en los temas, criterios editoriales e incluso el idioma. Sin embargo, resulta interesante para intentar establecer un marco de referencia.

En conclusión, el análisis de los datos bibliométricos sobre *Radiología* nos descubre aspectos positivos, como el ascenso lento pero constante de los índices o el aumento de la proyección internacional, aunque también algunos negativos. Se han realizado cambios en la estrategia editorial para intentar mejorar dichos puntos, pero uno de los pilares más importantes para conseguirlos está en los propios lectores de *Radiología* y especialmente en los socios de la SERAM. Desde el Comité Editorial de *Radiología* animamos a todos ellos a contribuir con trabajos científicos y educativos para que esta revista siga creciendo en calidad y visibilidad.

Autoría

1. Responsable de la integridad del estudio: LHRM, JAMB, CMA, RFP, EMD.
2. Concepción del estudio: LHRM, CMA, RFP, ARC.
3. Diseño del estudio: JAMB, CMA, RFP, EMD.
4. Obtención de los datos: JAMB, CMA, RFP, EMD.
5. Análisis e interpretación de los datos: JAMB, CMA, RFP, EMD.
6. Tratamiento estadístico: JAMB, CMA, RFP, EMD.
7. Búsqueda bibliográfica: JAMB, CMA, RFP, EMD.
8. Redacción del trabajo: JAMB, CMA, RFP, EMD.
9. Revisión crítica del manuscrito con aportaciones intelectualmente relevantes: JAMB, CMA, RFP, EMD, LHRM, ARC.
10. Aprobación de la versión final: todos los autores han leído y aprueban la versión final del artículo.

Conflicto de intereses

Los autores forman parte del Comité Editorial de la revista *Radiología* en el momento de redacción del artículo.

Bibliografía

1. Puyalto de Pablo P, Sánchez Fernández JJ, García Santos JM. Celedonio Calatayud Costal y el nacimiento de la especialidad, la Sociedad Española de Radiología Médica y la revista: el comienzo de un signo de Radiología española. *Radiología*. 2012;54:539–48, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2012.09.005>.
2. Pritchard A. Statistical bibliography on bibliometrics. *J Doc*. 1969;25:348–9.
3. Durieux V, Gevenois PA. Bibliometric indicators: quality measurements of scientific publication. *Radiology*. 2010;255:342–51, <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.09090626>.
4. Luukkonen T. Bibliometrics and evaluation of research performance. *Ann Med*. 1990;22:145–50, <http://dx.doi.org/10.3109/07853899009147259>.
5. Choudhri AF, Siddiqui A, Khan NR, Cohen HL. Understanding bibliometric parameters and analysis. *Radiographics*. 2015;35:736–46, <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2015140036>.
6. Corral De La Calle MA. Dónde deberíamos estar y dónde estamos. *Radiología*. 2010;52:193–5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2010.02.012>.
7. García Santos JM. Radiología, los indicadores y el ISI. *Radiología*. 2013;55:185–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2013.02.003>.
8. Martínez M, Sáez JM, García-Medina V. Importancia de Radiología en el conjunto de las publicaciones médicas españolas relacionadas con el radiodiagnóstico. Análisis bibliométrico de su producción entre 1984 y 1993. *Radiología*. 1997;39:195–9.

9. Bordons M, Morillo F, Fernández MT, Gómez I. Internationalization of the scientific production of Spain in Radiology and Neuroimaging (1996–2003). *Radiología*. 2006;48:137–46, [http://dx.doi.org/10.1016/s0033-8338\(06\)73144-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0033-8338(06)73144-7).
10. Miguel-Dasit A. Estudio bibliométrico de la actividad, estructura y evolución de la radiología en España. *Radiología*. 2006;48:333–9, [http://dx.doi.org/10.1016/s0033-8338\(06\)75149-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0033-8338(06)75149-9).
11. Rosenkrantz AB, Pinnamaneni N, Babb JS, Doshi AM. Most Common Publication Types in Radiology Journals: What is the Level of Evidence? *Acad Radiol*. 2016;23:628–33, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acra.2016.01.002>.
12. Yeung AWK. Most Common Publication Types of Neuroimaging Literature: Papers With High Levels of Evidence Are on the Rise. *Front Hum Neurosci*. 2020;14:136, <http://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2020.00136>.
13. Baek S, Yoon DY, Lim KJ, Cho YK, Seo YL, Yun EJ. The most downloaded and most cited articles in radiology journals: a comparative bibliometric analysis. *Eur Radiol*. 2018;28:4832–8, <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-018-5423-1>.
14. Carrión I. 2013 another good year for EJNMMI. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2013;40:1791–3, <http://dx.doi.org/10.1007/s00259-013-2622-5>.
15. Manning WJ. Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance: 2017/2018 in review. *J Cardiovasc Magn Reson*. 2019;21:79, <http://dx.doi.org/10.1186/s12968-019-0594-8>.
16. Lim KJ, Yoon DY, Yun EJ, Seo YL, Baek S, Gu DH, et al. Characteristics and trends of radiology research: a survey of original articles published in AJR and Radiology between 2001 and 2010. *Radiology*. 2012;264:796–802, <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.12111976>.
17. Valderrama-Zurián JC, Castelló-Cogollos L, Aleixandre-Benavent R. Trends in scientific research in Insights into Imaging: a bibliometric review. *Insights Imaging*. 2019;10:79, <http://dx.doi.org/10.1186/s13244-019-0766-y>.
18. Mela GS, Martinoli C, Poggi E, Derchi LE. Radiological research in Europe: a bibliometric study. *Eur Radiol*. 2003;13:657–62, <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-002-1640-7>.
19. Chow DS, Itagaki MW. Interventional oncology research in the United States: slowing growth, limited focus, and a low level of funding. *Radiology*. 2010;257:410–7, <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.10100070>.
20. Ray CE, Gupta R, Blackwell J. Changes in the American interventional radiology literature: comparison over a 10-year time period. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2006;29:599–604, <http://dx.doi.org/10.1007/s00270-005-0209-7>.
21. Roldan-Valadez E, Salazar-Ruiz SY, Ibarra-Contreras R, Ríos C. Current concepts on bibliometrics: a brief review about impact factor, Eigenfactor score, CiteScore, SCImago Journal Rank, Source-Normalised Impact per Paper H-index, and alternative metrics. *Ir J Med Sci*. 2019;188:939–51, <http://dx.doi.org/10.1007/s11845-018-1936-5>.
22. Villaseñor-Almaraz M, Islas-Serrano J, Murata C, Roldan-Valadez E. Impact factor correlations with SCImago Journal Rank, Source Normalized Impact per Paper, Eigenfactor Score, and the CiteScore in Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging journals. *Radiol Med*. 2019;124:495–504, <http://dx.doi.org/10.1007/s11547-019-00996-z>.
23. Kostoff RN. The use and misuse of citation analysis in research evaluation. *Scientometrics*. 1998;43:27–43.
24. Rosenkrantz AB, Parikh U, Duszak R Jr. Citation Impact of Collaboration in Radiology Research. *J Am Coll Radiol*. 2018;15:258–61, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacr.2017.09.030>.
25. Alkhawtani RHM, Kwee TC, Kwee RM. Citation advantage for open access articles in European Radiology. *Eur Radiol*. 2020;30:482–6, <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-019-06389-0>.