

Carta al Director

David Carabantes Alarcón^{1,2}
Luis Alou Cervera³

Evaluación de la actividad investigadora en Microbiología: el papel de la Revista Española de Quimioterapia

¹Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)

²Departamento de Salud Pública y Materno-Infantil, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid

³Área de Microbiología, Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid

Article history

Received: 21 November 2019; Accepted: 3 December 2019

Sr. Editor:

A final de cada año se suceden una serie de iniciativas relacionadas con la evaluación de la actividad investigadora: en España las convocatorias de los tramos o sexenios de investigación [1] y el reconocimiento de Centros de Excelencia Severo Ochoa y Unidades de Excelencia María de Maeztu [2]; a nivel mundial con la publicación de la lista de los investigadores que han sido altamente citados [3].

Los sexenios de investigación se implantaron en España en 1989 [4] por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) [5] y desde la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) se establecen anualmente unos criterios específicos en los diferentes campos para la evaluación optativa del profesorado universitario y personal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

En la petición de un sexenio de investigación el solicitante elige 5 aportaciones relevantes y se utiliza como indicio de calidad el Journal Impact Factor (JIF) [6] de cada publicación según el Journal Citation Reports (JCR) [7] realizado por la empresa Clarivate Analytics. Para el cálculo del JIF se divide el número de citas que han conseguido en un año los artículos publicados en una revista durante los dos años anteriores, entre el número total de los artículos citables por dicha revista en esos dos años. Para la concesión de los sexenios se tiene en cuenta la posición en el cuartil que ocupa cada revista en el Science Citation Index Expanded (SCIE) y Social Sciences Citation Index (SSCI), las dos grandes categorías en las que se agrupan las publicaciones.

Disponer de un número de tramos de investigación, además de remuneración económica, supone un reconocimiento a nivel profesional, académico y social. En algunas universidades

es necesario para la dirección de tesis doctorales, participación en tribunales de trabajos avanzados y procesos selectivos. Dependiendo de los sexenios de investigación reconocidos se puede alcanzar una mayor puntuación en los méritos individuales autonómicos y reducir la carga de la docencia a impartir por el profesor. Es una medida orientadora a la hora de presentarse a las figuras de acreditación como profesor contratado o funcionario por ANECA y, para colaborar como evaluador en los programas de dicha entidad, es necesario tener reconocidos un número determinado de tramos de investigación. En el ámbito de enseñanzas y titulaciones, son méritos necesarios para la implantación de títulos universitarios, seguimiento y renovación de la acreditación por los organismos acreditadores.

Por otro lado, desde 2011 se publica anualmente [2] la convocatoria para el reconocimiento del liderazgo científico de entidades españolas a través del distintivo Centro de Excelencia Severo Ochoa que, partir de 2014, incorporan también las Unidades de Excelencia María de Maeztu. Este programa de actuación anual pretende el fortalecimiento Institucional y el fomento de la excelencia en la investigación científica y técnica. Para su concesión se utiliza el Impacto Normalizado (IN) de la producción científica, ya que permite la comparación por áreas de especialización.

El IN de un investigador compara sus citas recibidas con el número de citas promedio que recibieron todos los trabajos a nivel mundial, en el mismo campo de investigación e igual periodo. Se intenta evitar de esta manera que, debido a la antigüedad de los documentos o las diferencias en los hábitos a la hora de citar en cada disciplina científica, se produzcan sesgo de citación [8].

El IN del Director científico, de los investigadores garantes y suplentes del centro que solicita la distinción de Centros y Unidades de Excelencia [2] se debe comparar con el valor medio mundial del área/categoría que aparecen en las tablas generadas desde Web of Science (WOS) de la compañía Clarivate Analytics y de Scopus (pertenece a la editorial Elsevier) [9] y alcanzar 1,5 veces el valor medio mundial.

Correspondencia:
Luis Alou Cervera
Área de Microbiología, Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid
E-mail: luisalou@ucm.es

Como sistema de reconocimiento de investigadores se encuentra el listado de Highly Cited Researchers (HCR) [3] que desarrolla Clarivate Analytics. Iniciado en 2001, se publica de manera ininterrumpida cada año desde 2014, recogiendo a los investigadores más influyentes a nivel mundial por su elevado número de citas; dentro de los 21 campos de investigación se encuentra Microbiología. Se trata de un reconocimiento para autores cuyo sistema es objeto de estudio en diferentes artículos [10-12] y es utilizado como un indicativo de calidad de las instituciones en las que los científicos trabajan.

Los tres casos de indicadores tratados anteriormente se basan en las citas que consiguen los artículos y, en todos hay un apartado específico para la Microbiología. Para ejemplificar la situación se encuentra la Revista Española de Quimioterapia (REQ) [13], publicación oficial de la Sociedad Española de Quimioterapia (SEQ) en la modalidad de "free open access". Aparecen al año 6 números (febrero, abril, junio, agosto, octubre y diciembre) con artículos originales, revisiones breves y cartas al director, donde se tratan temas sobre terapia antiinfecciosa en el ámbito de la Microbiología Médica. Con una trayectoria desde 1996, a partir del año 2009 se encuentra indexada en JCR. En la propia página web de la SEQ se pueden consultar las métricas de la REQ calculadas por su JIF en el JCR, según SJR y Citeseer. Desde su inclusión en el sistema todos los años aparece recogido en el mismo cuartil para las áreas de Microbiología y de Farmacología y Farmacia.

El objetivo de estudio se centra en plasmar la importancia de la evaluación de la actividad investigadora con indicadores de citas en Microbiología y mostrar el papel que, en este proceso, desempeña la Revista Española de Quimioterapia.

Se accedió a la edición de 2018 del JCR para identificar las publicaciones incluidas en la edición SCIE de la categoría Microbiología especificando su editorial. Se buscó la página web de cada una de las ellas para conocer la entidad editora. A partir de las tablas mundiales del IN [9] para el área de Microbiología de las bases de datos Web of Science y de Scopus, se consultó la información de los años 2010-2017. Desde el listado Highly Cited Researchers (HCR) [3] que aparece publicado para los años 2001, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018 se consultaron los autores más citados en el área de Microbiología. El acceso a la página en JCR de la REQ del 2018 permitió el análisis de la procedencia geográfica e institucional que ofrece la base de datos. Se realizó un tratamiento de la información bibliográfica normalizando y unificando las diferentes variantes por las que se identifica una misma institución: universidades, hospitales e institutos de investigación. No se individualizaron las unidades organizativas de estos organismos, como las Facultades. En el caso de institutos de investigación pertenecientes a Hospitales se asignó al centro hospitalario. No se pudo identificar la procedencia institucional de la categoría "FAC MED" en la que se englobaron desde la base de datos 6 registros. Se normalizaron los nombres de los Hospitales a través de la edición del año 2019 (actualizada a 31 de diciembre 2018) del Catálogo Nacional de Hospitales publicado por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [14] y, para sistematizar la denominación de las entidades del Sistema Universitario Español, se

utilizó la sección Universidades del Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) [15].

En el área de Microbiología de la edición SCIE del JCR 2018 se encuentran un total de 133 publicaciones (tabla 1). La mayoría proceden de grandes editoriales como Elsevier y el grupo Springer Nature, que engloba este último Springer, Nature Research y Nature Partner Journals. Otras editoriales y proveedores de información con mucha experiencia en el sector son: Wiley, Oxford University Press, Taylor & Francis, Sage y Wolters Kluwer. Existe también una amplia representación de editoriales con el modelo de publicación "open access" como BMC-BioMedCentral (que pertenece a Springer Nature), junto con otras editoriales en abierto: Frontiers, Hindawi, MDPI y Public Library of Science. Cabe destacar las iniciativas gubernamentales para facilitar la publicación científica, como el Consejo Nacional de Investigación de Canadá a través del sistema Canadian Science Publishing. Con este enfoque también se encuentra J-STAGE, una plataforma de revistas electrónicas desarrollada por la agencia japonesa de ciencia y tecnología para la internacionalización de los avances desde agencias de investigación y asociaciones científicas. También en ese país podemos encontrar el ejemplo de una revista fruto del trabajo colaborativo de varias entidades: Japanese Society of Microbial Ecology (JSME), Japanese Society of Soil Microbiology (JSSM), Taiwan Society of Microbial Ecology (TSME) y Japanese Society of Plant Microbe Interactions (JSPMI). Precisamente desde las sociedades científicas se realiza una gran labor por la publicación de los avances científicos, como la entidad American Society for Microbiology con distintas revistas temáticas, y en Inglaterra desde Microbiology Society; también hay asociaciones de investigadores de Polonia, Turquía o Corea que publican revistas sobre el tema, al igual que desde España la SEQ que edita la REQ.

En las tablas publicadas con el IN para Microbiología [9] se recoge el periodo 2010-2017, por un lado con los valores cuando se realiza el cálculo con artículos y revisiones y, por otro, en el que además se recogen las actas de congresos. Hay poca discrepancia entre los resultados de la base de datos WOS con la de Scopus. Tampoco existe mucha diferencia cuando se tienen en cuenta únicamente los artículos y revisiones o si se incluyen también las actas de congreso. En 2010 la puntuación en todos los casos se encuentra alrededor de 33 puntos y en 2017 una cifra de 6.24 en WOS y 7.3 en Scopus.

En el listado de HCR aparece en el área de Microbiología en 2001 el investigador Esteban Domingo de la Universidad Autónoma de Madrid y Fernando Baquero del Hospital Ramón y Cajal. En el periodo 2014-2018 el único autor distinguido como HCR en el área de Microbiología durante 2014 y 2015 es Christian Brander perteneciente al Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona y al Instituto Catalán de Investigación y Estudios Avanzados (ICREA); en 2018 fue reconocido Ramón Rossello-Mora, responsable del Grupo de Microbiología Marina en el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA), centro mixto del CSIC. En 2016, 2017 y 2019 no hubo representación en dicha categoría de ningún autor con filiación en un centro español.

Tabla 1 Publicaciones incluidas en la categoría Microbiología del Science Citation Index Expanded en la edición 2018 de Journal Citation Reports, con título abreviado y editorial a la que pertenece

Acta Microbiol. Immunol. Hung. (Wolters Kluwer)	FEMS Microbiol. Ecol. (Oxford University Press)	Microb. Genomics (Microbiology Society)
Acta Protozool. (Jagiellonian University)	FEMS Microbiol. Lett. (Oxford University Press)	Microb. Pathog. (Elsevier)
Adv. Appl. Microbiol. (Elsevier)	FEMS Microbiol. Rev. (Oxford University Press)	Microbes Environ. (JSME, JSSM, TSME, JSPMI)
Adv. Microb. Physiol. (Elsevier)	FEMS Yeast Res. (Oxford University Press)	Microbes Infect. (Elsevier)
Anaerobe (Elsevier)	Folia Microbiol. (Springer)	Microbiol. Immunol. (Wiley)
Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob. (BMC)	Food Environ. Virol. (Springer)	Microbiol. Mol. Biol. Rev. (American Society for Microbiology)
Ann. Microbiol. (Springer)	Food Microbiol. (Elsevier)	Microbiol. Res. (Elsevier)
Annu. Rev. Microbiol. (Annual Reviews)	Front. Cell. Infect. Microbiol. (Frontiers)	Microbiol. Spectr. (American Society for Microbiology)
Antimicrob. Agents Chemother. (American Society for Microbiology)	Front. Microbiol. (Frontiers)	Microbiology (Springer)
Antimicrob. Resist. Infect. Control (BMC)	Future Microbiol. (Future Medicine)	Microbiology-(UK) (Microbiology Society)
Antonie Van Leeuwenhoek (Springer)	Gut Microbes (Taylor & Francis)	MicrobiologyOpen (Wiley)
APMIS (Wiley)	Gut Pathogens (BMC)	Microbiome (BMC)
Appl. Biochem. Microbiol. (Springer)	Helicobacter (Wiley)	Microorganisms (MDPI)
Appl. Environ. Microbiol. (American Society for Microbiology)	Indian J. Microbiol. (Springer)	Mikrobiyol. Bul. (Ankara Microbiology Society)
Aquat. Microb. Ecol. (Inter-Research)	Innate Immun. (Sage)	Mol. Genet. Microbiol. Virol. (Springer)
Arch. Microbiol. (Springer)	Int. J. Antimicrob. Agents (Elsevier)	Mol. Microbiol. (Wiley)
Archaea (Hindawi)	Int. J. Food Microbiol. (Elsevier)	Mol. Oral Microbiol. (Wiley)
Benef. Microbes (Wageningen Academic Publishers)	Int. J. Med. Microbiol. (Elsevier)	mSphere (American Society for Microbiology)
Biosci. Microbiota Food Health (J-STAGE)	Int. J. Syst. Evol. Microbiol. (Microbiology Society)	mSystems (American Society for Microbiology)
BMC Microbiol. (BMC)	Int. Microbiol. (Springer)	Nat. Microbiol. (Nature Research)
Braz. J. Microbiol. (Springer)	ISME J. (Nature Research)	Nat. Rev. Microbiol. (Nature Research)
Can. J. Infect. Dis. Med. Microbiol. (Hindawi)	J. Antibiot. (J-STAGE)	New Microbiol. (Edizioni Internazionali)
Can. J. Microbiol. (Canadian Science Publishing)	J. Antimicrob. Chemother. (Oxford University Press)	npj Biofilms Microbiomes (Nature Partner Journals)
Cell Host Microbe (Elsevier)	J. Appl. Microbiol. (Wiley)	Open Forum Infect. Dis. (Oxford University Press)
Cell Microbiol. (Wiley)	J. Bacteriol. (American Society for Microbiology)	Pathog. Dis. (Oxford University Press)
Clin. Infect. Dis. (Oxford University Press)	J. Basic Microbiol. (Wiley)	Pathogens (MDPI)
Clin. Microbiol. Infect. (Elsevier)	J. Clin. Microbiol. (American Society for Microbiology)	Plasmid (Elsevier)
Clin. Microbiol. Rev. (American Society for Microbiology)	J. Eukaryot. Microbiol. (Wiley)	PLoS Pathog. (Public Library Science)
Clin. Vaccine Immunol. (American Society for Microbiology)	J. Gen. Appl. Microbiol. (J-STAGE)	Pol. J. Microbiol. (Polish Society of Microbiologists)
Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis. (Elsevier)	J. Infect. Dis. (Oxford University Press)	Postep. Mikrobiol. (Polish Society of Microbiologist)
Crit. Rev. Microbiol. (Taylor & Francis)	J. Med. Microbiol. (Microbiology Society)	Probiotics Antimicrob. Proteins (Springer)
Curr. Microbiol. (Springer)	J. Microbiol. (Springer)	Protist (Elsevier)
Curr. Opin. Microbiol. (Elsevier)	J. Microbiol. Biotechnol. (Korean Society for Microbiology and Biotechnology)	Res. Microbiol. (Elsevier)
Curr. Top. Microbiol. Immunol. (Springer)	J. Microbiol. Immunol. Infect. (Elsevier)	Rev. Argent. Microbiol. (Elsevier)
Diagn. Microbiol. Infect. Dis. (Elsevier)	J. Microbiol. Methods (Elsevier)	Rev. Esp. Quim. (Sociedad Española de Quimioterapia)
Emerg. Microbes Infect. (Taylor & Francis)	J. Mol. Microbiol. Biotechnol. (Karger)	Stand. Genomic Sci. (BMC)
Enferm. Infecc. Microbiol. Clin. (Elsevier)	J. Oral Microbiology (Taylor & Francis)	Symbiosis (Springer)
Environ. Microbiol. (Wiley)	J. Water Health (IWA)	Syst. Appl. Microbiol. (Elsevier)
Environ. Microbiol. Rep. (Wiley)	Jundishapur J. Microbiol. (Kowsarmedical)	Ticks Tick-Borne Dis. (Elsevier)
Epidemiol. Mikrobiol. Immunol. (MedDitorial)	Lett. Appl. Microbiol. (Wiley)	Trends Microbiol. (Elsevier)
Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. (Springer)	mBio (American Society for Microbiology)	Tuberculosis (Elsevier)
Eur. J. Protistol. (Elsevier)	Med. Microbiol. Immunol. (Springer)	Vet. Microbiol. (Elsevier)
Extremophiles (Springer)	Methods Microbiol. (Elsevier)	Virulence (Taylor & Francis)
	Microb. Biotechnol. (Wiley)	Yeast (Wiley)
	Microb. Drug Resist. (Mary Ann Liebert)	
	Microb. Ecol. (Springer)	

A través de la información sobre la procedencia geográfica a nivel mundial de la REQ que se recoge en la página de JCR edición SCIE de 2018, se constata que la investigación en Microbiología de la revista procede principalmente de España

con 299 aportaciones. A nivel internacional se encontrarían Argentina (4 entradas) y con 2 contribuciones estarían Dinamarca, Turquía, Noruega y México; el resto con 1 aportación se realizaría desde Canadá, Chile, Etiopía, India, Irán, Irlanda,

Italia, Suecia y Túnez. La tabla 2 sobre contribuciones por organizaciones muestra que existe producción principalmente desde el ámbito de educación superior y, a nivel asistencial, en el terreno hospitalario, teniendo representación de centros de investigación como el Instituto de Salud Carlos III, el Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La Universidad Complutense de Madrid ocupa el primer puesto, seguido del Hospital Clínico San Carlos anexo a dicha entidad y al que muchos autores pertenecen por su doble filiación con la figura de profesores vinculados. Además de Madrid en el que se concentran las sedes de muchas instituciones de investigación, existe representación de las diferentes provincias y Comunidades Autónomas.

Se puede concluir que los tramos de investigación resultan de utilidad por el reconocimiento a nivel profesional, con un gran valor a nivel de la política de I+D institucional y en el ámbito estatal. En el campo universitario y de investigación el sistema está instaurado, se reconoce su importancia y hay experiencia al respecto [4]. La publicación de la convocatoria en fechas similares permite la organización y el establecimiento de los méritos a presentar según los criterios y decidir si se tramita la petición.

Aunque en un primer momento no se pueda solicitar la evaluación de méritos de investigación por no cumplir el tiempo mínimo necesario o cuando no se pertenezca a una Universidad ni al CSIC, resulta de utilidad la consulta de los criterios para el Campo 4 de Ciencias Biomédicas y servir así de orientación para enfocar nuestra trayectoria investigadora. Es posible que a lo largo de la etapa profesional se alcancen los requisitos y se puedan solicitar los sexenios.

Además del ámbito español, el JIF se utiliza como un sistema para incentivos en otros países como Brasil, China, Indonesia, México, Irán o Rusia [11]. De igual manera, las agencias de calidad y acreditación utilizan este modelo para la evaluación de profesorado, enseñanzas y titulaciones.

Si bien predominan las revistas SCIE en JCR en la categoría Microbiología publicadas desde editoriales, existe una gran representación de sociedades científicas, principalmente en Norteamérica e Inglaterra; en España se encuentra la SEQ que edita la REQ. Cabe destacar también la incorporación de empresas que editan revistas en acceso abierto que solicitan el pago de una tasa económica por el procesado del artículo. Sería adecuado poner en valor el esfuerzo de las entidades que apuestan por el acceso abierto y permiten la publicación de artículos con la opción de "free open access", sin coste para los autores ni para el lector, como es la REQ. Además, como es en este último caso, al no tener restricciones para que se depositen los artículos en repositorios y redes sociales, se cumple el mandato de publicación en abierto de los resultados de investigación de proyectos concedidos con ayudas públicas y, además, potencia la visibilidad de los científicos que pueden aumentar así la citación de sus trabajos.

A pesar de que la información relativa a la procedencia geográfica e institucional que se ofrece de la REQ desde la pá-

gina web de JCR es un resumen que debe ser utilizado a nivel descriptivo, ejemplifica la presencia de dicha revista en España y otros países europeos, junto con Argentina, México y Chile en América del Sur. Como ocurría con los autores de artículos de REQ de entidades españolas en las que se pueden solicitar los tramos de investigación, se recomienda que los autores de otros países consulten las iniciativas existentes sobre evaluación de la actividad científica.

De forma complementaria al uso del JIF procedente de JCR, se encuentra el IN. Aunque presenta sus limitaciones [8], se plantea como una herramienta para la concesión de ayudas en convocatorias públicas como en los Centros y Unidades de Excelencia en España. Su utilización en dicho caso fue pionero, pero además se va incorporando a otros campos como la estabilización de profesorado universitario y su uso se puede seguir extendiendo. Algunos de los organismos españoles a los que pertenecen los autores que han publicado en la REQ pueden solicitar el distintivo de organismos de excelencia que lleva asociado una ayuda económica. Conocer nuestro IN puede ofrecer un valor diferenciador en la movilidad y atracción de talento de profesionales a otros centros.

Para el cálculo del IN se ha puesto el ejemplo de Microbiología en términos generales, pero la inclusión en JCR de la REQ también dentro de la categoría de Farmacología y Farmacia, permite utilizar también los valores correspondientes a dicho área. Asimismo, se pueden utilizar los datos de la REQ en Scopus dentro de Microbiología (Médica), Medicina (Miscelánea) y Farmacología si, al consultar la tabla mundial de IN, los resultados que se consiguen en esa categoría benefician al autor.

A pesar de la controversia del sistema HCR [10-12] se está imponiendo como modelo de reconocimiento social tanto para el autor como para la institución a la que pertenece, que suelen destacar en los medios de comunicación por dicho motivo. La presencia en dicho listado se está considerando además como un estimador de futuros premios.

Hay que tener en cuenta que, en los años en los que no aparecen en el listado de HCR autores que pertenezcan a entidades ubicadas en España, no implica que no existan españoles reconocidos, ya que pueden estar trabajando en instituciones extranjeras. Se puede afirmar que dentro del área de Microbiología existe representación del ámbito de la Microbiología Médica, ya que la filiación de algunos de ellos permite identificar a autores que trabajan en dicho ámbito desde el campo universitario, hospitalario y centros de investigación.

Por todo ello, es posible concluir que se encuentran instaurados sistemas de reconocimiento a distintos niveles para los investigadores y entidades a las que pertenecen, atendiendo a la producción científica y a las citas de los artículos. Se está apostando por la aplicación de indicadores bibliométricos normalizados y por la distinción de los investigadores más influyentes mundialmente.

La Microbiología es un área científica completamente integrada en los sistemas de evaluación de la calidad científica. La REQ es un referente consolidado sobre Microbiología en el ámbito iberoamericano y a nivel internacional, con la caracte-

Tabla 2 Número de contribuciones por entidad en la Revista Española de Quimioterapia según la edición 2018 del Journal Citation Reports

Organismos	Municipio	Comunidad	N.º
Universidad Complutense de Madrid	Madrid	Madrid	30
Hospital Clínico San Carlos	Madrid	Madrid	28
Hospital Ramón y Cajal	Madrid	Madrid	19
Complejo Hospitalario Gregorio Marañón	Madrid	Madrid	23
Universidad de Barcelona	Barcelona	Cataluña	15
Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER)	Madrid	Madrid	14
Hospital Universitario y Politécnico La Fe Valencia	Valencia	Comunidad Valenciana	13
Hospital Universitario Central de Asturias	Oviedo	Principado de Asturias	11
Universidad de Granada	Granada	Andalucía	11
Universidad de Salamanca	Salamanca	Castilla y León	11
Hospital General Universitario de Alicante	Alicante/Alacant	Comunidad Valenciana	10
Hospital Universitario La Paz	Madrid	Madrid	10
Universidad Miguel Hernández de Elche	Elche/Elx	Comunidad Valenciana	10
Hospital del Mar	Barcelona	Cataluña	9
Hospital Universitario Río Hortega	Valladolid	Castilla y León	9
Hospital Clínico Universitario Virgen de La Arrixaca	Murcia	Región de Murcia	8
Hospital Materno-Infantil Virgen de las Nieves	Granada	Andalucía	8
Hospital Universitari Vall d'Hebron	Barcelona	Cataluña	8
Instituto de Salud Carlos III	Madrid	Madrid	8
Universidad Autónoma de Barcelona	Barcelona	Cataluña	8
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago	Santiago de Compostela	Galicia	7
Universidad de Murcia	Murcia	Región de Murcia	7
Hospital Universitario 12 de Octubre	Madrid	Madrid	6
Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda	Majadahonda	Madrid	6
Hospital Universitario Regional de Málaga	Málaga	Andalucía	6
Universidad de Cantabria	Santander	Cantabria	6
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Las Palmas de Gran Canaria	Canarias	6
Universidad de Navarra	Navarra	Comunidad Foral de Navarra	6
Universidad de Valladolid	Valladolid	Castilla y León	6
Universidad San Pablo-CEU	Madrid	Madrid	6
Complejo Hospitalario Universitario A Coruña	A Coruña	Galicia	5
Hospital General La Mancha Centro	Alcázar de San Juan	Castilla-La Mancha	5
Hospital Universitari Son Espases	Palma de Mallorca	Illes Balears	5
Hospital Universitario de Cruces	Barakaldo	País Vasco	5
Hospital Universitario de Getafe	Getafe	Madrid	5
Hospital Universitario de La Princesa	Madrid	Madrid	5
Hospital Universitario Fundación Alcorcón	Alcorcón	Madrid	5
Hospital Universitario Insular de Gran Canaria	Las Palmas de Gran Canaria	Canarias	5
Hospital Universitario Príncipe de Asturias	Alcalá de Henares	Madrid	5
Universidad de Alcalá	Alcalá de Henares	Madrid	5
Universidad de La Laguna	San Cristóbal de La Laguna	Canarias	5
Universidad Rey Juan Carlos	Móstoles	Madrid	5
Universidade da Coruña	A Coruña	Galicia	4
Complejo Asistencial Universitario de Salamanca	Salamanca	Castilla y León	4
Consejo Superior De Investigaciones Científicas (CSIC)	Madrid	Madrid	4
Hospital Universitario de Fuenlabrada	Fuenlabrada	Madrid	4
Universidad Cardenal Herrera-CEU	Moncada	Comunidad Valenciana	4
Universidade da Coruña	A Coruña	Galicia	4

rística de publicarse desde una sociedad científica con el modelo de acceso abierto sin coste de publicación, lo que podría incrementar el número de citas que se reciben de los artículos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Resolución de 12 de noviembre de 2019, de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, por la que se publican los criterios específicos aprobados para cada uno de los campos de evaluación. Martes 26 de noviembre de 2019. Pág. 130004-24 [citado 26 Noviembre 2019]. Disponible desde: [https://www.boe.es/eli/es/res/2019/11/12/\(10\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2019/11/12/(10))
2. Apoyo y acreditación de Centros de Excelencia «Severo Ochoa» y a Unidades de Excelencia «María de Maeztu» [citado 20 Noviembre 2019]. Disponible desde: www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=cba733a6368c2310VgnVCM1000001d04140aRCRD
3. Highly Cited Researchers (HCR) [citado 19 Noviembre 2019]. Disponible desde: <https://web.archive.org/web/20191119071706/https://hcr.clarivate.com/>
4. Cabezas-Clavijo Á, Torres-Salinas D. Los sexenios de investigación. Barcelona: UOC, colección El profesional de la información, 2015.
5. Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) [citado 20 Noviembre 2019]. Disponible desde: <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-profesorado/CNEAI>
6. Journal Impact Factor [citado 6 Noviembre 2019]. Disponible desde: <http://help.prod-incites.com/inCites2Live/indicatorsGroup/aboutHandbook/usingCitationIndicatorsWisely/jif.html>
7. Journal Citation Reports [citado 6 Noviembre 2019]. Disponible desde: <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/journal-citation-reports/>
8. Torres-Salinas D, Robinson-García N, Herrera-Viedma E, Jiménez-Contreras E. Consideraciones metodológicas sobre uso del impacto normalizado en convocatorias Severo Ochoa y María de Maeztu. *Prof Inf.* 2018; 27 (2): 367-74. DOI: 10.3145/epi.2018.mar.15
9. Tablas Citas Mundiales de Impacto Normalizado [citado 20 Noviembre 2019]. Disponible desde: https://www.recursoscientificos.fecyt.es/servicios/indices-de-impacto?qt-view_listas_de_nodos-panel_pane_pestanas_indices_de_impacto=2#
10. Basu A. Using ISI's 'Highly Cited Researchers' to obtain a country level indicator of citation excellence. *Scientometrics* 2006; 68(3): 361-75.
11. Teixeira da Silva JA, Bernès S. Clarivate Analytics: continued omnia vanitas impact factor culture. *Sci Eng Ethics.* 2018; 24(1): 291-7. DOI: 10.1007/s11948-017-9873-7
12. Docampo D, Cram L. Highly cited researchers: a moving target. *Scientometrics* 2019; 118(3): 1011-25. DOI: 10.1007/s11192-018-2993-2
13. Revista Española de Quimioterapia [citado 4 Noviembre 2019]. Disponible desde: <https://seq.es/revista-de-la-seq-pag/>
14. Catálogo Nacional de Hospitales publicado por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [citado 14 Noviembre 2019]. Disponible desde: <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/home.htm>
15. Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) [citado 14 Noviembre 2019]. Disponible desde: <https://www.educacion.gob.es/ruct/consultauniversidades?actual=universidades>