



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Caracterización bibliométrica y temática de la investigación sobre VIH-sida en España (2010-2019)



Gregorio González-Alcaide^{a,*}, Marouane Menchi-Elanzi^b, Máxima Bolaños-Pizarro^a, Félix Gutiérrez-Rodero^{c,d,e} y José-Manuel Ramos-Rincón^{b,d}

^a Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación, Universitat de València, Valencia, España

^b Departamento de Medicina Interna, Hospital General Universitario de Alicante, Alicante, España

^c Unidad de Enfermedades Infecciosas, Hospital General Universitario de Elche, Elche, Alicante, España

^d Departamento de Medicina Clínica, Universidad Miguel Hernández de Elche, Sant Joan d'Alacant, Alicante, España

^e Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC), Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 9 de marzo de 2022

Aceptado el 2 de mayo de 2022

On-line el 17 de junio de 2022

Palabras clave:

Bibliometría

VIH

Síndrome de inmunodeficiencia adquirida

Red de Investigación del SIDA (RIS)

Investigación

España

R E S U M E N

Introducción: La constitución de la Red de Investigación en Sida (RIS) constituyó un hito para el impulso de la investigación sobre el VIH en España. Se analiza la investigación española en el área, evaluando específicamente el papel que ha desempeñado la RIS en la misma.

Métodos: Se identificaron las publicaciones sobre VIH-sida con la participación de instituciones españolas en la *Web of Science* a lo largo del período 2010-2019, caracterizando bibliométricamente la actividad investigadora e identificando mediante un análisis de clústeres los ámbitos temáticos de investigación.

Resultados: Se han identificado 3.960 documentos (promedio de 396 documentos/año), el 42% de los cuales han sido firmados en colaboración internacional. Los investigadores de la RIS han participado en el 60% de los documentos, presentando una producción científica y citación sensiblemente superior a los autores no vinculados a la misma. Cinco clústeres temáticos articulan la investigación, centrados en el abordaje clínico y terapéutico de las personas que viven con el VIH, la coinfección y la comorbilidad con otras enfermedades, la caracterización genética del virus, el desarrollo de vacunas y el estudio de su transmisión en colectivos específicos o asociado a las conductas sexuales.

Conclusión: La investigación española sobre el VIH, impulsada en gran medida por los grupos de la RIS ha alcanzado un estadio de madurez, con un notable incremento de la producción científica, la participación en redes cooperativas internacionales y un destacado impacto y visibilidad.

© 2022 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Bibliometric and thematic characterization of the research on HIV-aids in Spain (2010-2019)

A B S T R A C T

Keywords:

Bibliometrics

HIV

Acquired immunodeficiency syndrome

Spanish AIDS Research Network (RIS)

Research

Spain

Introduction: The establishment of the Spanish AIDS Research Network (RIS) was a milestone for the promotion of HIV research in Spain. We analyse Spanish HIV research, assessing the role that RIS has played in it.

Methods: We identified publications on HIV-aids with the participation of Spanish institutions in the *Web of Science* over the period 2010-2019, characterising research activity by means of bibliometrics and identifying the thematic areas of research through a cluster analysis.

Results: A total of 3960 documents have been identified (average of 396 documents/year), 42% of which have been signed in international collaboration. RIS researchers have participated in 60% of the documents, presenting a scientific production and citation significantly higher than authors not linked to the RIS. Five thematic clusters articulate the research, focusing on the clinical and therapeutic approach to

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gregorio.gonzalez@uv.es (G. González-Alcaide).

people living with HIV, co-infection and co-morbidity with other diseases, the genetic characterisation of the virus, the development of vaccines and the study of its transmission in specific groups or associated with sexual behaviour.

Conclusion: Spanish HIV research, largely driven by RIS groups, has reached a stage of maturity, with a notable increase in scientific production, participation in international cooperative networks and an outstanding impact and visibility.

© 2022 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La investigación sobre el VIH-sida en España ha abordado diferentes retos desde el descubrimiento del virus en la década de los 80, que se han centrado en el control de la epidemia y la mejora de la salud de las personas que viven con el VIH, incidiendo en ámbitos como la prevención, la detección temprana y su abordaje clínico¹. También los grupos de investigación españoles han desarrollado una importante labor en el ámbito de la investigación básica, para determinar las bases genéticas del virus y su incidencia, de cara a favorecer el desarrollo de tratamientos y la creación de una vacuna, integrándose y vinculándose progresivamente con los grupos y redes internacionales del área².

El desarrollo de la investigación ha estado marcado por 3 hitos modelícos: a) la creación en 1997 del Grupo de Estudio de Sida de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (GeSIDA), que se constituyó en un destacado referente para el impulso de la investigación; b) la creación en 1999 de la Fundación para la Investigación y Prevención del Sida en España (FIPSE), que fue la primera agencia financiadora específica de la investigación en el área, y c) la creación en 2003 de las Redes Temáticas de Investigación Cooperativa (RETIC), que posibilitó la constitución de la Red de Investigación en Sida (RIS)². La RIS se ha erigido en un destacado referente a nivel internacional, con una creciente presencia en los grandes consorcios de investigación global, en paralelo a la excelencia de la investigación realizada por sus grupos¹.

Existe una amplia literatura bibliométrica que ha analizado la investigación sobre el VIH, tanto de forma global^{3–6}, como a nivel de áreas geográficas^{7–9} o países^{10–12}. De forma más específica, algunos trabajos se han centrado en el análisis de la extensión de las prácticas cooperativas y de las redes de colaboración científica^{13,14}, la identificación de los núcleos temáticos de documentos más citados o frentes de investigación en el área¹⁵ o la literatura centrada en aspectos sociales, psico-sociales o económicos, como la estigmatización y discriminación de las personas que viven con el VIH¹⁶, los programas de intervención centrados en los niños con VIH-sida¹⁷ o su incidencia en términos demográficos o el impacto de los recursos económicos dedicados a la investigación¹⁸.

También diferentes estudios bibliométricos han analizado la investigación sobre VIH-sida desarrollada en España^{19–22}, si bien, son trabajos que no recogen la investigación más reciente generada tras la creación de la RIS. A nivel internacional, solo un número puntual de trabajos ha tratado de analizar la actividad científica vinculada con las redes de investigación formales articuladas para el impulso de la investigación sobre el VIH, pese al rol esencial que han adquirido las mismas como organismos que fijan las líneas temáticas de investigación y como instrumentos para la articulación de las interacciones y las prácticas cooperativas de los investigadores. En este sentido, se puede destacar el estudio de Rosas et al.²³ que analizó las publicaciones generadas por las diferentes redes o grupos de investigación de ensayos clínicos sobre HIV/AIDS vinculadas al *National Institute of Allergy and Infectious Diseases* (NIAID) publicados en el período 2006–2008, concluyendo que las mismas presentaban un destacado reconocimiento e impacto y un importante grado de colaboración interdisciplinar; y la contribución de

Nye et al.²⁴, que evaluó globalmente la producción, la influencia y la colaboración de la producción científica de la *HIV Vaccine Trials Network* (HVTN) en relación con la investigación global de las vacunas sobre VIH, constatando la evolución creciente de la producción científica de la red, y particularmente la mayor productividad de los investigadores vinculados a la misma, una presencia más extendida de las prácticas cooperativas, un destacado número de autores ocupando posiciones relevantes en la red de coautorías científicas así un grado de citación y visibilidad de las publicaciones sensiblemente superior en relación con el resto de la producción científica del área.

El objetivo del presente estudio consiste en analizar la investigación española sobre VIH-sida, caracterizando de forma específica la contribución a la misma de la RIS. Se tratará, en este sentido, de dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es el peso y la evolución de la investigación en la que han participado los investigadores de la RIS en relación con el conjunto de la investigación española generada en el área de conocimiento?
- ¿En qué medida estar integrado en la RIS se puede asociar a un mejor desempeño científico?
- ¿Cuál es el rol desempeñado por los investigadores de la RIS en la red de coautoría y en relación con la colaboración internacional?

Métodos

El proceso metodológico seguido para abordar el objetivo y dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas ha sido el siguiente:

Identificación de la producción científica española sobre VIH

Para la identificación de la población documental objeto de estudio se ha optado por plantear una búsqueda tomando como referencia el tesoro del MeSH, ya que este instrumento de control terminológico permite identificar con precisión los documentos del ámbito analizado. La búsqueda se ha efectuado a través de las bases de datos de la *Web of Science* (WoS) *Core Collection* de Clarivate Analytics, ya que esta fuente recoge todas las afiliaciones institucionales de los autores, así como las citas de los documentos y está vinculada con los datos del impacto y la visibilidad de las revistas de publicación a partir del ranking recogido en el *Journal Citation Reports*.

La ecuación de búsqueda ha quedado definida como sigue:

Encabezado MeSH:EXPLODE: HIV OR HIV Infections OR Acquired Immunodeficiency Syndrome OR AIDS Vaccines AND Dirección: Spain.

Posteriormente, se han limitado los resultados obtenidos a las tipologías documentales article y review y al período cronológico 2010–2019.

Revisión de la homogeneidad y calidad de los datos y determinación de la producción científica de la RIS

Con el propósito de asegurar la representatividad de los datos, se han revisado manualmente las formas de identificación de las autorías, subsanando los problemas detectados, como el diferente grado de información aportado (uno o 2 apellidos o iniciales de nombres), erratas u homonimias, etc. Asimismo, se han revisado las afiliaciones institucionales para unificar las diferentes variantes con las que es identificada una misma institución e individualizar las instancias recogidas en este campo bibliográfico, ya que es muy habitual recoger 2 o más instituciones con entidad propia en una firma. En estos casos, se ha efectuado una asignación completa, duplicando las firmas, por ejemplo, en el caso de los institutos de investigación vinculados a hospitales, lo que puede dar una impresión de redundancia en los resultados, pero que estimamos necesario para no perder una información relevante de afiliaciones que se han hecho constar por parte de los autores de las publicaciones y que en ocasiones se presentan como única firma.

Para determinar la producción científica vinculada a la RIS, se han identificado los integrantes de los grupos de investigación de la red recogidos en la página web de la misma en septiembre de 2021 (<https://redris.es>), integrando en el análisis efectuado algunos grupos que han formado parte de la RIS a lo largo del período analizado. A continuación, se han vinculado con las autorías de las publicaciones científicas de la WoS.

Cálculo de indicadores e interpretación de los resultados

Caracterización bibliométrica de la investigación española sobre VIH-sida

Producción y colaboración científica. Con el propósito de disponer de una visión global de la actividad investigadora generada sobre el VIH-sida en España a lo largo del período analizado así como de la colaboración científica en el área, se han calculado los siguientes indicadores:

- Número de documentos publicados por año.
- Distribución del número de documentos publicados entre los diferentes agentes científicos: autores, instituciones, revistas y categorías temáticas o áreas de conocimiento en las que se han publicado los trabajos.
- Índice de transitoriedad. Refiere el porcentaje de autores con una única publicación. Diferentes estudios han tomado este indicador, que se relaciona con la distribución de la productividad, como referente para analizar el grado de consolidación de una comunidad investigadora, en función de la mayor o menor proporción de autores «transitorios»²⁵.
- Promedio del número de autores por documento.
- Número documentos en colaboración nacional e internacional.

Impacto y visibilidad. La evaluación del desempeño científico de la actividad investigadora se ha efectuado a partir de indicadores de citación de los documentos y de la visibilidad de las revistas o fuentes de publicación de los estudios:

- Número de citas recibidas por los documentos agrupados por categorías temáticas y revistas.
- Promedio de citas por documento.
- Factor de Impacto y *Journal Citation Indicator* (JCI) de las revistas de publicación. El JCI constituye una medida de impacto normalizada de las citas que han recibido los artículos y las revisiones de una revista en su categoría temática, de forma que el valor medio se sitúa en 1, por lo que una revista con un JCI superior a

ese valor ha recibido un grado de citación superior al promedio de su categoría.

- Posición relativa de las revistas en sus categorías temáticas y distribución por cuartiles en relación con el Factor de Impacto y el JCI. Para ello, se ha tomado como referencia el *ranking* de 2020 recogido en la plataforma de la WoS de Clarivate Analytics.

Producción y desempeño científico de los grupos de la RIS

Con el propósito de analizar específicamente la producción e impacto de la RIS, se han presentado los indicadores mencionados referidos al subconjunto de documentos en los que han participado los investigadores vinculados a esta red, además de efectuar un análisis específico de la actividad desarrollada por estos grupos:

- Número de documentos.
- Número de citas.
- Promedio de citas/documento.
- Índice h.

Se ha generado una red de coautorías, identificando los vínculos de colaboración establecidos entre los autores más productivos (>9 documentos) y con un mayor grado de colaboración con otros investigadores (>9 documentos), con el propósito de analizar las posiciones ocupadas por los investigadores de la RIS en la misma. Para ello, se ha calculado una medida de centralidad (el grado de intermediación), estimando asimismo la producción científica y la citación de los investigadores integrados en la red generada.

Clústeres temáticos de la investigación.

Finalmente, se han caracterizado los ámbitos temáticos abordados por parte de la investigación española sobre VIH-sida, generado para ello una matriz con la co-ocurrencia de los descriptores MeSH asignados a los documentos, sobre la que se ha aplicado un análisis de clústeres para la identificación de las diferentes líneas temáticas y su representación visual.

Para la generación de la red de temas no ha sido necesario efectuar un proceso de homogenización de la terminología, al utilizarse los descriptores del tesoro MeSH, si bien, para favorecer la identificación de los clústeres y una óptima visualización de la red, reduciendo la elevada densidad de vínculos entre los descriptores, sí que se ha efectuado una «poda» de los descriptores excesivamente genéricos, como los utilizados en el proceso de búsqueda, los referidos al sexo o grupos etarios. La información aportada por estos descriptores ha sido analizada de forma específica.

Para la generación de la red de coautorías y el cálculo de la intermediación de los investigadores se ha utilizado el programa Pajek y la determinación y representación de los clústeres temáticos de investigación ha sido realizada con VOSViewer.

Resultados

Producción científica española sobre VIH

Se han identificado 3.960 documentos, con una producción científica estable en torno a los 300–450 documentos publicados por año (tabla 1). Veintiuna categorías temáticas reúnen más del 1% de los documentos, entre las que destaca enfermedades infecciosas, con el 46,04% de los documentos y otras 5 categorías que reúnen entre el 15–25% de los documentos (inmunología, virología, microbiología, farmacología y farmacia y ciencias multidisciplinares). Aunque con carácter general, las disciplinas vinculadas con la investigación básica presentan un mayor grado de citación, cabe destacar que las publicaciones de los diferentes grupos e investigadores sobre VIH en revistas de medicina general e interna son las que se sitúan con los promedios de citas por trabajo más elevados (anexo 1).

Tabla 1

Producción científica y colaboración internacional sobre VIH-sida en España (2010-2019)

Año	Número de documentos	Número de documentos en colaboración internacional	Porcentaje
2010	380	133	35
2011	450	166	36,89
2012	425	157	36,94
2013	411	160	38,93
2014	429	155	36,13
2015	444	197	44,37
2016	370	180	48,65
2017	390	187	47,95
2018	308	152	49,35
2019	353	178	50,42
Total	3.960	1.665	42,04

Tabla 2

Distribución por revista de publicación y participación de la RIS en la producción científica sobre VIH-sida en España (2000-2019)

Revista	Número de documentos	Porcentaje	Número de documentos RIS	Porcentaje	Factor de impacto (2020)	JCI (2020)	Posición-ranking Factor de Impacto	Posición-JCI
<i>Plos One</i>	281	7,10	205	72,95	3,240	0,57	26/72-multi-Q2	29/128 Q1
<i>AIDS</i>	267	6,74	213	79,77	4,177	1,09	32/93-ID-Q2	26/118-ID-Q1
							Immunology 84/62 Q3	Immunology 41/177 Q1
							Virology 14/67 Q2	Virology 9/39 Q1
Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica	210	5,30	115	54,76	1,731	0,45	82/93-ID-Q4	83/118-ID-Q3
<i>Journal of Antimicrobial Chemotherapy</i>	148	3,74	124	83,78	5,790	1,51	Microbiology 124/136 Q4	Microbiology 120/151 Q4
							14/93-ID-Q1	8/118-ID-Q1
							Microbiology 26/136 Q1	Microbiology 16/151 Q1
<i>HIV Medicine</i>	138	3,48	107	77,54	3,180	0,97	P&P 43/276 Q1	P&P 25/357 Q1
<i>JAIDS: Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes</i>	125	3,16	101	80,80	3,731	0,94	54/93-ID-Q3	35/118-ID-Q2
<i>Clinical Infectious Diseases</i>	100	2,53	77	77,00	9,079	2,13	40/93-ID-Q2	39/118-ID-Q2
							Immunology 95/162 Q3	Immunology 56/177 Q2
							3/93-ID-Q1	3/118-ID-Q1
							Microbiology 18/162 Q1	Microbiology 11/177 Q1
							Immunology 12/136 Q1	Immunology 7/151 Q1
<i>Aids Research and Human Retroviruses</i>	90	2,27	72	80,00	2,205	0,52	75/93-ID-Q4	78/118-ID-Q3
							Virology 31/37 Q4	Virology 32/39 Q4
							Immunology 142/162 Q4	Immunology 134/177 Q4
<i>Antiviral Therapy</i>	83	2,10	70	84,34	2,400	0,64	70/93-ID-Q4	68/118-ID-Q3
							P&P 204/276 Q3	P&P 195/357 Q3
							Virology 27/37 Q3	Virology 24/39 Q3
<i>AIDS Reviews</i>	72	1,82	53	73,61	2,500	0,37	67/93-ID-Q3	94/118-ID-Q4
							Immunology 131/162 Q4	Immunology 150/177 Q4
<i>Journal of Virology</i>	72	1,82	58	80,56	5,103	1,24	9/37-Virology-Q1	7/39 Q1
<i>Journal of Infectious Diseases</i>	58	1,46	41	65,52	5,226	1,40	18/93-ID-Q1	13/118-ID-Q1
							Immunology 56/162 Q2	Immunology 29/177 Q1
							Microbiology 38/136 Q2	Microbiology 18/151 Q1
<i>Antiviral Research</i>	57	1,44	42	73,68	5,970	1,49	8/37-Virology-Q1	6/39 Virology-Q1
<i>BMC Infectious Diseases</i>	51	1,29	34	66,67	3,090	0,82	P&P 35/276 Q1	P&P 26/357 Q1
<i>Medicina Clínica</i>	48	1,21	17	35,42	1,725	0,40	57/93-ID-Q3	50/118-ID-Q2
							105/167-Medicina General e Interna-Q3	131/315-Q2
<i>HIV Clinical Trials</i>	45	1,14	33	73,33	1,821	n/a	75/92-ID-Q4-2019	n/a
<i>Scientific Reports</i>	41	1,04	27	65,85	4,380	0,80	P&P 210/271 Q4-2019	
<i>Pediatric Infectious Disease Journal</i>	41	1,04	24	58,54	2,129	0,73	17/72-multi-Q1	19/128 Q1
							79/93-ID-Q4	59/118-ID-Q2
							Pediatrics 69/129 Q3	Pediatrics 76/177 Q2
							Immunology 143/162 Q4	Immunology 85/177 Q2

ID: Infectious Diseases; JCI: Journal Citation Indicator; Multi: multidisciplinar; P&P: Pharmacology & Pharmacy; RIS: Red de Investigación en Sida; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

Tabla 3

Participación institucional (> 99 documentos) en la producción científica sobre VIH-sida en España (2010-2019)

Afiliación institucional	Número de documentos	Índice h	Número de citas	Promedio citas/documentos
Univ Autònoma de Barcelona	669	46	11.142	16,65
Univ de Barcelona	638	45	11.181	17,53
HC de Barcelona	628	48	11.143	17,74
HU Germans Trias i Pujol	623	50	11.973	19,22
Instituto de Salud Carlos III	502	38	6.807	13,56
IrsiCaixa: Institut de Recerca de la Sida	475	49	10.589	22,29
HGU Gregorio Marañón	416	31	5.248	12,62
HU Ramon y Cajal	385	32	5.056	13,13
Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer	365	35	6.169	16,90
HU La Paz	331	36	5.764	17,41
CIBER de Epidemiología y Salud Pública	274	25	3.243	11,84
H Carlos III ^a	254	36	5.812	22,88
Univ College London ^b	232	42	8.018	34,56
HU Vall d'Hebron	223	25	2.894	12,98
Fundació Lluita Contra la Sida	215	29	3.595	16,72
HU 12 de Octubre	214	27	3.110	14,53
H de la Santa Creu i Sant Pau	207	25	3.043	14,70
HU Virgen del Rocío	194	25	2.406	12,40
HU Virgen de Valme	186	19	1.782	9,58
HU de Bellvitge	183	26	3.088	16,87
Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats	178	35	4.638	26,06
Univ de Vic - Univ Central de Catalunya	166	22	1.998	12,04
Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria	160	20	1.755	10,97
HC San Carlos	143	21	1.757	12,29
Instituto de Biomedicina de Sevilla	141	19	1.378	9,77
Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz	140	26	2.612	18,66
Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón	137	21	1.271	9,28
Univ Sevilla	127	20	1.515	11,93
HU Reina Sofía	124	21	1.611	12,99
Univ Complutense de Madrid	119	19	1.554	13,06
Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona	117	20	1.771	15,14
Univ Autónoma de Madrid	116	19	1.268	10,93
HU Virgen de la Victoria	116	15	939	8,09
HU y Politécnico de La Fe	112	22	1.602	14,30
Univ Copenhagen ^b	111	28	4.162	37,50
Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol	109	20	1.447	13,28
HU de Donostia	105	18	1.076	10,25
Univ Miguel Hernández de Elche	105	21	1.988	18,93
Consejo Superior de Investigaciones Científicas	105	24	2.066	19,68
Univ Amsterdam	104	32	4.503	43,30
HGU de Elche	103	24	2.223	21,58
Univ Alcalá de Henares	102	20	1.426	13,98

H: hospital; HC: hospital clínic/o; HGU: hospital general universitario; HU: hospital universitario; Univ: universidad.

^a Aunque está integrado desde el año 2013 en el HU La Paz se ha mantenido esta institución diferenciada, en tanto que se mantiene como afiliación institucional en las publicaciones científicas.^b En la tabla aparecen instituciones extranjeras porque autores de las mismas han colaborado frecuentemente con autores de instituciones españolas.

La revista multidisciplinar *Plos One* es la que ha publicado el mayor número de documentos, si bien, destacan entre las revistas más productivas diferentes revistas especializadas en VIH/sida (como *AIDS*, *HIV Medicine*, *JAIDS: Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* y *Aids Research and Human Retroviruses*), además de las revistas españolas *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* y *Medicina Clínica*. También cabe resaltar la presencia en el *ranking* de las revistas más productivas de una especializada en revisiones (*AIDS reviews*) y otra en ensayos clínicos (*HIV Clinical Trials*). Entre las revistas de más elevada productividad, destacan seis revistas con un JCI superior a uno y 8 revistas situadas en el primer cuartil de sus categorías temáticas (tabla 2).

Autorías y colaboración internacional

Se han identificado 15.703 autores, de los que 323 están vinculados a la RIS. El índice de transitoriedad se sitúa en el 64,56% de los autores (n = 10.140). De los 753 autores de más elevada producción científica (> 9 documentos), 186 son de la RIS. El anexo 2 recoge la distribución de los autores por umbrales de productividad. Cabe destacar la elevada productividad de todos los autores vinculados a la RIS, ya que el 57,58% de los mismos (n = 186) han publicado

> 9 documentos. Estos autores se sitúan, asimismo, con un promedio de documentos publicados muy superior (41,56) a los grandes productores (> 9 documentos) no vinculados a la RIS (15,37).

En relación con la colaboración, el promedio de autores por documento se ha situado en $11,29 \pm 17,8$, si bien, ha pasado de $9,74 \pm 14,62$ en el período 2010-2014 a $13,04 \pm 20,67$ en 2015-2019, destacando el notable incremento del número de trabajos en multi-autoría en los que han participado un número muy elevado de autores, ya que por ejemplo los trabajos con más de 20 autores han pasado de representar el 4,5% de los documentos en el período 2010-2014 (n = 95) al 10,72% de los documentos en 2015-2019 (n = 200). En la tabla 3 se recoge el listado con las instituciones más productivas (> 100 documentos). El porcentaje de documentos en colaboración internacional ha pasado del 35% de los documentos en 2010 hasta situarse en el 50,42% en 2019 (tabla 1).

Participación de la RIS en la investigación española sobre VIH

Los 38 grupos de investigación de la RIS analizados se distribuyen en 19 grupos vinculados con la investigación básica, 21 vinculados con la investigación clínica y otros 18 grupos que desarrollan una investigación epidemiológica, si bien, cabe destacar

que numerosos grupos participan simultáneamente en más de un tipo de orientación investigadora (anexo 3). Globalmente, los investigadores de la RIS han participado en el 60,43% ($n=2.393$) de la producción científica española sobre VIH, situándose con un promedio de citas por documento ligeramente superior (15,92 frente al 14,15, en el caso de la producción científica no vinculada a estos grupos) y con un menor grado de documentos no citados (únicamente el 7,19% de los documentos frente al 13,34% en el caso de la producción científica en la que no ha participado ningún investigador de la RIS).

La participación de los investigadores de la RIS en las revistas más productivas y de elevado impacto y visibilidad se sitúa en casi todos los casos con valores muy por encima de la participación global del conjunto de investigadores en la producción científica analizada (tabla 2).

Aunque con carácter general la investigación básica se sitúa con los valores más destacados de producción y citación, cabe destacar que los grupos que se definen por un tipo de investigación transversal (básica y clínica/epidemiológica o clínica y epidemiológica) presentan un mayor grado de citación que los grupos especializados en un único tipo de investigación (anexo 3).

Dos grupos de elevada productividad y citación se destacan sensiblemente por encima del resto (con un promedio de 19–21 citas por documento e índices-h de 45–48), situándose a continuación otros 17 grupos con más de 100 documentos publicados y también un destacado grado de citación (tabla 4).

La generación de la red de coautorías con los autores de más elevada productividad (>9 documentos) e intensidad de vínculos cooperativos (>9 documentos en colaboración con otros investigadores) (fig. 1) ha permitido determinar que el componente principal que aglutina el mayor número de autores vinculados entre sí está conformado por 482 autores, de los que 158 (32,78%) están vinculados a la RIS. Los autores del componente principal vinculados a la RIS presentan un promedio de intermediación (0,00497) muy superior al resto de autores (0,00118), así como una productividad sensiblemente superior (44,26 documentos por autor frente a 25,65 del resto de autores).

Análisis temático de la investigación española sobre VIH-sida

Se han identificado 5 destacados clústeres temáticos de investigación (fig. 2), entre los que destaca uno vinculado con la terapia antirretroviral y sus complicaciones y otro centrado en el estudio de la coinfección (hepatitis B, hepatitis C, leishmaniasis) y la comorbilidad con otras enfermedades (cirrosis hepática, tuberculosis, infecciones oportunistas y comorbilidades no infecciosas). La investigación básica vinculada a la caracterización genética del virus (variaciones genéticas, replicación, mutaciones, inhibidores, efectos de los fármacos, etc.) concentra el interés de otro destacado clúster de investigación. También se ha identificado otro clúster que aborda aspectos relacionados con el desarrollo de vacunas y otro relacionado el estudio de la transmisión en colectivos específicos o asociado a las conductas sexuales.

No se han observado diferencias por género ($H=2.513$, $M=2.409$) y la investigación se centra mayoritariamente en la población adulta ($n=2.161$) y preferentemente en el grupo poblacional de entre 45–64 años ($n=1.656$) frente a los adultos jóvenes (19–24 años, $n=582$). Los estudios centrados en los adolescentes ($n=458$) y ancianos ($n=428$) tienen una presencia menor, al igual que en los grupos poblacionales de entre 0 y 12 años (97–199 documentos).

Discusión

Los resultados del presente estudio permiten actualizar los trabajos previos que han analizado la evolución de la investigación

española sobre el VIH-sida desde la década de 1980. Se ha puesto de manifiesto la continuidad de la evolución creciente de la producción científica española en el área, ya que se ha pasado de los 1.821 artículos de revista identificados en bases de datos nacionales en el período 1983–1992 en el estudio de Aleixandre et al.¹⁹ (promedio de 182,1 documentos/año); de los 2.254 documentos publicados en las bases de datos de la WoS en el período 1985–2001 en el estudio de Civera et al.²⁰ (132,59 documentos/año); o de los 2065 documentos recogidos en Medline en el período 1991–1999 en el estudio de Ramos Rincón et al.²² (229,44 documentos/año); a los 3.960 documentos analizados en el presente estudio correspondientes al período 2010–2019 (promedio de 396 documentos/año). También cabe resaltar que la participación de los investigadores españoles en publicaciones especializadas en VIH ha experimentado un crecimiento en relación con el estudio de Uusküla et al.²⁶ correspondiente al período 2002–2011, ya que han pasado de representar el 17,91 al 24,12% de los documentos.

La distribución de la investigación española sobre VIH-sida por áreas de investigación se corresponde con la observada a nivel global, tanto en relación con las principales disciplinas responsables del impulso de la investigación (enfermedades infecciosas, inmunología y virología) como a nivel de revistas científicas, ya que en todas las revistas más productivas sobre VIH identificadas en el estudio de Tran et al.²⁷ han participado en mayor o menor medida investigadores españoles. Destaca la continuidad de la investigación sobre VIH-sida en las revistas españolas, particularmente en EIMC, cuya investigación triplicaba en el período 2003–2007 a otras enfermedades infecciosas²⁸ y que continúa siendo la revista española más productiva ($n=211$). Asimismo, la investigación ha alcanzado una importante proyección global, con el 88,89% de los documentos ($n=3.520$) publicados en revistas internacionales. También es especialmente significativo el incremento de los artículos publicados en revistas de elevado impacto, ya en el estudio de Uusküla et al.²⁶, que estimaron que las publicaciones españolas sobre VIH en revistas con un Factor de Impacto ≥ 3 era únicamente el 7,88% de las publicaciones en el período 2002–2011, se ha pasado al 69,43% de los documentos en el presente estudio. Utilizando el indicador normalizado JCI, el 38,56% de los documentos han sido publicados en revistas que reciben un grado de citación superior al promedio de sus categorías, lo que confirma la evolución positiva que ha experimentado el grado de visibilidad e impacto de la investigación española sobre VIH-sida.

También se ha constatado un aumento significativo de la colaboración científica. A nivel de autores, el estudio de Lakeh y Ghaffarzadegan³ destacó que el promedio de autores por documento en las publicaciones sobre VIH a nivel global se incrementó progresivamente de 4,2 en las décadas de 1980 y 1990 hasta situarse en torno a los 6,2 autores por documento en 2012, un valor superado ampliamente en el presente estudio (11,29), con un destacado crecimiento de los estudios en multi-autoría con un número muy elevado de autores. También destaca el elevado grado de documentos en colaboración internacional, que se sitúa muy por encima de otras áreas de la investigación biomédica. La colaboración científica y la participación en redes internacionales resulta de especial relevancia en un área compleja de abordaje multidisciplinar como la investigación sobre el VIH-sida, ya que favorece compartir conocimiento, pericia, recursos y datos²⁴. La destacada participación de los investigadores españoles y particularmente de los integrantes de la RIS en iniciativas como cohortes, biobancos, o el impulso de estudios multicéntricos puede contribuir a explicar el elevado grado de colaboración observado²⁹. En total, España cuenta con diferentes cohortes relevantes de pacientes infectados por VIH y sida la CoRIS, como la Cohorte Nacional de Pacientes Pediátricos con Infección VIH (CoRISPe), o el Proyecto para la Informatización del Seguimiento Clínico-epidemiológico de la Infección por VIH y

Tabla 4Actividad y desempeño científico de los grupos de la RIS en la *Web of Science* (2010-2019)

Grupo RIS ^a	Tipo investigación	Número de documentos	Número de citas	Promedio citas/documentos	Índice-h
Grupos del IrsiCaixa Instituto de Investigación del sida	Básica	489	10.200	20,86	48
Hospital Clínic-IDIBAPS	Básica/clínica	489	9.312	19,04	45
Hospital Universitario Ramón y Cajal, Servicio de Enfermedades Infecciosas	Básica/clínica	289	4.386	15,18	32
Instituto de Investigación del Hospital Sanitario La Paz (IdiPAZ), Unidad VIH	Básica/clínica	155	3.784	24,41	32
Hospital General Universitario de Elche	Clínica/epidemiológica	150	2.868	19,12	27
Hospital Universitario 12 de Octubre, Grupo de Investigación en Virología-VIH/sida	Básica/clínica	184	2.703	14,69	26
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, BioBanco VIH	Básica	191	2.553	13,37	25
Hospital Universitario Vall d'Hebron, Unidad de Investigación en VIH/sida	Básica/clínica	181	2.633	14,55	25
Hospital Universitario de Bellvitge, Unidad de HIV y ETS, Servicio de Enfermedades Infecciosas	Clínica/epidemiológica	157	2.820	17,96	25
Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur	Clínica/epidemiológica	190	2.251	11,85	24
Instituto de Investigación del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Grupo de investigación en VIH y sida	Básica/clínica	186	2.848	15,31	24
Centro Nacional de Epidemiología (ISCIII)/Centro Sanitario Sandoval, Unidad de la Cohorte de la Red de Investigación en Sida (CoRIS)	Clínica/epidemiológica	151	2.065	13,67	24
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Grupo de aspectos clínicos y epidemiológicos del VIH y condiciones asociadas	Básica/clínica	215	2.340	10,88	23
Hospital Universitario Reina Sofía, Unidad de Enfermedades Infecciosas	Clínica/epidemiológica	159	1.918	12,06	23
Hospital Universitario Virgen del Rocío, Grupo de Investigación VIH	Básica/epidemiológica	172	1.920	11,16	20
Centro Nacional de Microbiología (Instituto de Salud Carlos III), Unidad de inmunopatología del sida	Básica	101	1.314	13,01	20
Hospital Universitario de Valme, Unidad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología	Clínica	141	1.558	11,05	19
Hospital Universitario San Cecilio	Clínica/epidemiológica	84	1.157	13,77	19
Centro Nacional de Biotecnología, Poxvirus y vacunas	Básica	50	990	19,8	19
Hospital General Universitario de Alicante, Grupo de investigación sobre VIH Enfermedades Infecciosas	Clínica/epidemiológica	114	1.083	9,5	18
Instituto de Investigación Sanitaria-Fundación Jiménez Díaz	Básica	90	1.056	11,73	17
Centro Nacional de Microbiología (Instituto de Salud Carlos III), Unidad de infección viral e inmunidad	Básica	115	972	8,45	16
Hospital Universitario Joan XXIII de Tarragona, Grupo de investigación en infección e inmunidad (INIM)	Básica/clínica	95	837	8,81	16
Hospital Universitario de La Princesa, Servicio de Medicina Interna-Infecciosas	Clínica	75	814	10,85	16
Hospital Universitario Donostia	Clínica/epidemiológica	71	690	9,72	14
Hospital Universitario Virgen de la Victoria	Epidemiológica	77	557	7,23	11
Hospital Universitario y Politécnico de La Fe	Epidemiológica	51	478	9,37	11
Hospital San Pedro, Unidad de VIH	Epidemiológica	51	403	7,9	10
Hospital Universitario Son Espases	Clínica/epidemiológica	49	491	10,02	10
Hospital Universitario Mútua Terrassa, Grupo de investigación VIH*/sida	Clínica/epidemiológica	31	307	9,9	10
Centro Nacional de Microbiología (Instituto de Salud Carlos III), Unidad de Biología y variabilidad del VIH	Básica/epidemiológica	30	255	8,5	9
Hospital Universitario Parc Taulí, Grupo de investigación en retrovirus	Epidemiológica	28	230	8,21	8
Centro Nacional de Microbiología (Instituto de Salud Carlos III), Unidad de Virología molecular	Básica	25	265	10,6	8
Instituto de Salud Carlos III, Unidad de investigación en salud digital	Básica/clínica	11	272	24,73	8
Hospital General Universitario Reina Sofía	Epidemiológica	28	185	6,61	7
Hospital Universitario de Canarias	Epidemiológica	27	163	6,04	6
Universidad de La Laguna, Inmunología celular y viral	Básica	8	81	10,12	6
Complejo Hospitalario de Navarra, Grupo de investigación en infección por VIH	Epidemiológica	11	63	5,73	4

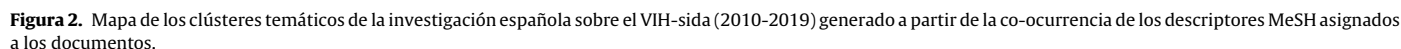
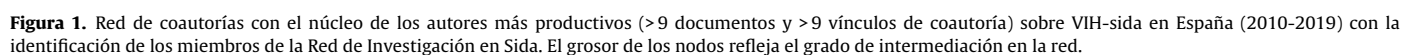
RIS: Red de Investigación en Sida.

^a Aunque no están recogidos en la web de la RIS, se han integrado en el análisis los grupos del Instituto de Investigación del Hospital Sanitario La Paz (IdiPAZ) y el grupo del Instituto de Investigación del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, dada su vinculación a la Red. Asimismo, no se ha considerado el grupo "La Doctora Álvarez", por estar centrado en el desempeño de actividades de comunicación científica.

Sida (PISCIS), todas ellas coordinadas con otras cohortes a nivel internacional como COHERE, ART-CC y EuroCOORD^{1,29,30}.

La relevancia de la RIS resulta incuestionable, en tanto que aglutina el 60% de la producción científica analizada. Los

grupos e investigadores vinculados a esta red presentan valores de producción científica y de citación sensiblemente superiores a los autores y documentos en los que no han participado, aspectos también constatados en otros estudios que han caracterizado



El presente estudio ha identificado y caracterizado bibliométricamente el conjunto de la producción científica española sobre VIH-sida en el período 2010-2019, si bien, en relación con el análisis específico de los grupos de la RIS, hay que tener presente el

Otra limitación del presente estudio es que al efectuar el proceso de búsqueda utilizando el tesoro MeSH, se ha ofrecido fundamentalmente una visión de la investigación biomédica sobre el VIH-sida, que puede ser complementada con un análisis de la investigación centrada en los aspectos psico-sociales, destacando ámbitos

como las medidas de prevención o educativas. En relación con este aspecto, el estudio de Lakeh y Ghaffarzagdegan³ constató la mayor orientación biomédica de la investigación sobre el VIH-sida en los países con una menor incidencia y mortalidad de la enfermedad en relación con los aspectos sociales y conductuales, estimando que en el caso de España la investigación de estos aspectos se sitúa por debajo del 30%. En el actual contexto de globalización, sin dejar de lado la investigación biomédica, básica y clínica, en la que España con el liderazgo de la RIS se ha convertido en un destacado referente internacional, se debe integrar en la misma e incidir en mayor medida en aspectos como el análisis de la percepción y las conductas de riesgo (consumidores de drogas, prácticas sexuales, etc.), la identificación de los infectados, la salud mental, el apoyo social o en iniciativas que permitan limitar la discriminación y estigmatización de los contagiados.

La principal conclusión del estudio efectuado es que la investigación española sobre VIH-sida ha alcanzado un estadio de madurez, con una destacada producción científica e integración en las redes de colaboración internacional, por lo que España y particularmente la iniciativa de la RIS analizada en el presente estudio pueden erigirse en un destacado referente para otros países cuya investigación en el área presenta un carácter más incipiente^{10–12}.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Appendix A.

Anexo 1. Número de documentos publicados sobre VIH-sida en España (2010-2019) distribuidos en función de la adscripción temática de las revistas de publicación

Categoría	Número de documentos	Porcentaje	Número de citas	Promedio citas/doc.
Infectious Diseases	1.823	46,04	2.5947	14,23
Immunology	987	24,92	1.7383	17,61
Virology	744	18,79	1.2054	16,20
Microbiology	699	17,65	9.916	14,19
Pharmacology & Pharmacy	577	14,57	6.890	11,94
Multidisciplinary Sciences	346	8,74	4.884	14,12
Public, Environmental & Occupational Health	253	6,39	2.417	9,55
Medicine, General & Internal	198	5,00	7.813	39,46
Biochemistry & Molecular Biology	133	3,36	2.534	19,05
Gastroenterology & Hepatology	102	2,58	1.806	17,71
Respiratory System	82	2,07	872	10,63
Medicine, Research & Experimental	81	2,05	1.711	21,12
Social Sciences, Biomedical	78	1,97	785	10,06
Chemistry, Medicinal	74	1,87	1.039	14,04
Pediatrics	67	1,69	416	6,21
Health Policy & Services	57	1,44	428	7,51
Health Care Sciences & Services	55	1,39	368	6,69
Biotechnology & Applied Microbiology	54	1,36	532	9,85
Cell Biology	49	1,24	1.140	23,27
Tropical Medicine	48	1,21	445	9,27
Psychology, Multidisciplinary	42	1,06	391	9,31

Anexo 2. Distribución del número de autores con el número de documentos en la investigación española sobre VIH-sida (2010-2019)

Número de documentos	Número de autores	Porcentaje	Número de autores vinculados a la RIS	Porcentaje
1	10.096	64,29	15	4,64
2	2.378	15,14	13	4,02
3	1.022	6,51	24	7,43
4	518	3,30	22	6,81
5	340	2,16	20	6,19
6	224	1,43	10	3,09
7	154	0,98	10	3,09
8	128	0,81	9	2,79
9	90	0,57	14	4,33
> 9	753	4,79	186	57,58
Total	15.703	100	323	100

Anexo 3. Distribución de la investigación de la actividad científica y citación en función de la orientación de la investigación de los grupos de la RIS (2010-2019)

Tipo de investigación	Número de grupos	Número de autores	Número de documentos	Número de citas	Promedio citas/documentos
Básica	8	72	945	16.096	17,03
Básica/clínica	9	104	1.234	20.673	16,75
Básica/epidemiología	2	18	202	2.175	10,77
Clínica	3	24	302	4.526	14,99
Clínica/epidemiología	9	75	716	9.658	13,49
Epidemiología	7	30	206	1.730	8,4
Total	38	323	2.393	38.089	15,92

Bibliografía

- Alcamí J, Alemany A, Doderó J, Llibre JM. Current situation of HIV research in Spain. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018;36 Suppl 1:26–30, [http://dx.doi.org/10.1016/S0213-005X\(18\)30243-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0213-005X(18)30243-X).
- Carratalà J, Alcamí J, Cordero E, Miró JM, Ramos JM. Investigación en enfermedades infecciosas. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008;26 Supl 15:40–50, [http://dx.doi.org/10.1016/S0213-005X\(08\)76599-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0213-005X(08)76599-6).
- Lakeh AB, Ghaffarzadegan N. Global trends and regional variations in studies of HIV/AIDS. *Sci Rep*. 2017;7:4170, <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-04527-6>.
- Ramos JM, Gutiérrez F, Padilla S, Masía M, Martín-Hidalgo A. Geography of medical publications An overview of HIV/AIDS research in 2003. *AIDS*. 2005;19:219–20, <http://dx.doi.org/10.1097/00002030-200501280-00020>.
- Self P, Filardo W, Lancaster FW. Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) and the epidemic growth of its literature. *Scientometrics*. 1989;17:49–60, <http://dx.doi.org/10.1007/BF02017722>.
- Sengupta IN, Kumari L. Bibliometric analysis of AIDS literature. *Scientometrics*. 1991;20:297–315, <http://dx.doi.org/10.1007/BF02018160>.
- Gonzalez-Alcaide G, Menchi-Elanzi M, Nacarapa E, Ramos-Rincon JM, HIV/AIDS research in Africa and the Middle East: participation and equity in North-South collaborations and relationships. *Global Health*. 2020;16:83, <http://dx.doi.org/10.1186/s12992-020-00609-9>.
- Macias-Chapula CA, Rodeo-Castro IP, Narvaez-Bertheleot N. Bibliometric analysis of AIDS literature in Latin America and the Caribbean. *Scientometrics*. 1998;41:41–9, <http://dx.doi.org/10.1007/BF02457965>.
- Macias-Chapula CA, Mijangos-Nolasco A. Bibliometric analysis of AIDS literature in Central Africa. *Scientometrics*. 2002;54:309–17, <http://dx.doi.org/10.1023/A:1016074230843>.
- Alzate-Ángel J, Arroyave A, Gómez A, Pericás J, Benach J. What have we researched about HIV infection in Colombia? A bibliometric review 1983–2018. *Infection*. 2020;24:35–41, <http://dx.doi.org/10.22354/in.v24i1.825>.
- Liu P, Mu X, Xie H. China's scientific footprint in the global HIV/AIDS research: Productivity, impact and collaboration. *Mal J Libr Inf Sci*. 2016;21:83–108, <http://dx.doi.org/10.22452/mjlib.v21n1.6>.
- Neils MEG, Pfaeffle HOI, Kulatti AT, Titova A, Lyles GS, Plotnikova Y, et al. A geospatial bibliometric review of the HIV/AIDS epidemic in the Russian Federation. *Front Public Health*. 2020;8:75, <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2020.00075>.
- Falagas ME, Bliziotis IA, Kondilis B, Soteriades ES. Eighteen years of research on AIDS: Contribution of and collaborations between different world regions. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2006;22:1199–205, <http://dx.doi.org/10.1089/aid.2006.22.1199>.
- Vanni T, Mesa-Frias M, Sanchez-García R, Roesler R, Schwartzmann G, Goldani MZ, et al. International scientific collaboration in HIV and HPV: A network analysis. *PLoS One*. 2014;9:e93376, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0093376>.
- Fajardo-Ortiz D, López-Cervantes M, Duran L, Dumontier M, Lara M, Ochoa H, et al. The emergence and evolution of the research fronts in HIV/AIDS research. *Plos One*. 2017;12:e0178293, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0178293>.
- Sweilhe WM. Bibliometric analysis of literature in AIDS-related stigma and discrimination. *Transl Behav Med*. 2019;9:617–28, <http://dx.doi.org/10.1093/tbm/iby072>.
- Tran BX, Nathan KI, Phan HT, Hall BJ, Vu GT, Vu LG, et al. A Global Bibliometric Analysis of Services for Children Affected by HIV/Acquired Immune Deficiency Syndrome: Implications for Impact Mitigation Programs (GAPRESEARCH). *AIDS Rev*. 2019;21.
- Menchi-Elanzi M, Pinargote-Celorio H, Nacarapa E, González-Alcaide G, Ramos-Rincón JM. Scientific HIV research in Africa and the Middle East: A socio-economic demographic analysis. *Afr J AIDS Res*. 2021;20:1–5, <http://dx.doi.org/10.2989/16085906.2020.1830133>.
- Aleixandre R, De la Cueva A, Almero A, Osca J, Giménez JV. Diez años de literatura sobre el Sida (1983–1992): análisis bibliométrico. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1995;13:338–44.
- Civera C, Osca Lluch J, Tortosa F, Martínez R, Mateo E, Cano L. La investigación española sobre SIDA y su difusión en las revistas nacionales e internacionales. *Rev Esp Drogodep*. 2002;27:249–66.
- Osca J. Producción bibliográfica española sobre el Sida: acercamiento bibliométrico. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1997;15:407–10.
- Ramos Rincón JM, Belinchón Romero I, Gutiérrez-Rodero F. La producción científica española respecto a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana/sida: un estudio a través de Medline. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:645–53.
- Rosas SR, Kagan JM, Schouten JT, Slack PAS, Trochim WMK. Evaluating research and impact: A bibliometric analysis of research by the NIH/NIAID HIV/AIDS clinical trials networks. *PloS One*. 2011;6:e17428, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0017428>.
- Nye J, D'Souza MP, Hu D, Ghosh D. Research productivity and collaboration of the NIH-funded HIV vaccine trials network: A bibliometric analysis. *Heliyon*. 2021;7:e06005, <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06005>.
- Gordon A. Transient and continuant authors in a research field: the case of terrorism. *Scientometrics*. 2007;72:213–24, <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-007-1714-z>.
- Uusküla A, Toompere K, Laisaar KT, Rosenthal M, Pürjer ML, Knellwolf A, et al. HIV research productivity and structural factors associated with HIV research output in European Union countries: A bibliometric analysis. *BMJ Open*. 2015;5:e006591, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006591>.
- Tran BX, Wong FY, Huy-Pham KT, Latkin CA, Hai-Ha G, Thu-Vu G, et al. Evolution of interdisciplinary landscapes of HIV/AIDS studies from 1983 to 2017: Results from the global analysis for policy in research (GAP research). *AIDS Rev*. 2019;21:184–94, <http://dx.doi.org/10.24875/AIDSRev.19000083>.
- González-Alcaide G, Valderrama-Zurián JC, Ramos-Rincón JM. Producción científica, colaboración y ámbitos de investigación en Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (2003–2007). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010;28:509–16, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2009.12.011>.
- Sobrinho-Vegas P, Gutiérrez F, Berenguer J, Labarga P, García F, Alejos-Ferreras B, et al. La cohorte de la red española de investigación en Sida y su biobanco: organización, principales resultados y pérdidas al seguimiento. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29:645–53, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2011.06.002>.
- Jaén A, Casabona J, Esteve A, Miró JM, Tural C, Ferrer E, et al. Características clínico-epidemiológicas y tendencias en el tratamiento antirretroviral de una cohorte de pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. Cohorte PISCIS. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:525–31, <http://dx.doi.org/10.1157/13073938>.