

Análisis bibliométrico sobre la producción científica de Chile en Oncología entre los años 2010 y 2019

Bibliometric analysis of Chilean scientific production about oncology in the period 2010-2019

Cherie Flores Fernández^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5294-7157>

Tamara Núñez Quinteros² <https://orcid.org/0000-0003-3069-2362>

Carolina Gatica Molina² <https://orcid.org/0000-0003-3976-8394>

Valentina Cortés Carrasco² <https://orcid.org/0000-0003-0281-6524>

Raúl Aguilera Eguía³ <https://orcid.org/0000-0002-4123-4255>

Brenda Herrera Serna⁴ <https://orcid.org/0000-0002-3347-2069>

¹Universidad Tecnológica Metropolitana, Facultad de Administración y Economía, Departamento Gestión de la Información, Chile.

²Universidad Tecnológica Metropolitana, Escuela de Bibliotecología. Chile.

³Universidad Católica de la Santísima Concepción, Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública. Chile.

⁴Universidad Autónoma de Manizales. Departamento de Salud Oral. Colombia.

*Autor para la correspondencia: cflores@utem.cl

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo analizar la producción científica chilena sobre Oncología indexada en *Clarivate Web of Science* desde el año 2010 hasta

2019. Se realizó un estudio bibliométrico en el que se efectuó la recuperación retrospectiva de documentos, utilizando una estrategia de búsqueda basada en etiquetas de campo de categoría y país, aplicando además el filtro de fechas. Se identificaron 1 266 documentos, 590 de ellos fueron artículos originales. El idioma principal de las publicaciones fue el inglés; se contabilizaron 182 revistas en las que fueron publicados los artículos, entre las cuales *Journal of Clinical Oncology* presentó la mayor cantidad de trabajos publicados, con 117 documentos. Los autores chilenos han publicado en colaboración con autores de otros 101 países; entre ellos, Estados Unidos fue el que obtuvo el mayor número de colaboraciones (474 publicaciones). La institución chilena con más publicaciones fue la Pontificia Universidad Católica de Chile, con 364 artículos. El tipo de cáncer más estudiado se relacionó con el sistema digestivo. Se concluye que la producción científica chilena en Oncología ha aumentado sistemáticamente en el periodo 2010-2019, y tiende a incrementar en gran medida el número de publicaciones de artículos originales, principalmente en idioma inglés, ya que facilita la colaboración internacional. A pesar de la amplia cooperación de investigadores e instituciones chilenas y la alta productividad en el área, no existen investigadores o instituciones chilenas que sean responsables de los artículos más citados, por lo cual el impacto de la ciencia y de las publicaciones realizadas en Chile sigue siendo bajo, por lo que resulta necesario potenciar el trabajo de los investigadores chilenos.

Palabras clave: Cáncer; indicadores bibliométricos; bibliometría; Chile.

ABSTRACT

The purpose of the study was to analyze Chilean scientific production about oncology indexed in Clarivate Web of Science from 2010 to 2019. A bibliometric analysis was performed which included retrospective retrieval of documents applying a search strategy based on field labels for category and country, as well as a date filter. A total 1 266 documents were identified, 590 of which were original articles. English was the most common language of publication. Articles were retrieved from 182 journals, among which the Journal of Clinical Oncology

had the largest number of published articles, with 117. Chilean authors have published in collaboration with authors from another 101 countries, the largest number of them from the United States, with 474 publications. The most productive Chilean institution was the Pontifical Catholic University of Chile, with 364 articles. Gastrointestinal cancer was the type most commonly addressed. It is concluded that Chilean scientific production about oncology has systematically increased in the period 2010-2019, and tends to considerably increase the number of original articles published, mainly in English, to foster international collaboration. Despite the great cooperation of Chilean researchers and institutions and the high productivity in the area, articles by Chilean researchers and institutions were not among the most cited, as a result of which the impact of Chilean science and publications continues to be low. It is therefore necessary to strengthen the work of Chilean researchers.

Key words: Cancer; bibliometric indicators; bibliometrics; Chile.

Recibido: 29/12/2020

Aceptado: 10/11/2021

Introducción

La investigación del cáncer es un esfuerzo multinacional que abarca el trabajo de profesionales de la salud de diversas disciplinas, así como a científicos básicos y sociales, estadísticos y otros.⁽¹⁾ Esta suma de esfuerzos se debe a las altas tasas de mortalidad de los diferentes tipos de cáncer. En el caso de Chile, según un informe publicado por la *International Agency for Research on Cancer* de la Organización Mundial de la Salud (OMS), durante el año 2018 se registraron 53 365 nuevos casos de cánceres en el país. Los más comunes fueron los de próstata (12), mamas (10,1), estómago (9,7) y pulmón (7,3).⁽²⁾ Estos dos últimos lideran los índices de mortalidad. Al comparar con cifras globales, las tasas de mortalidad en Chile por

cáncer de próstata y estómago en hombres son más altas; y para las mujeres ocurre de manera similar en las tasas de cáncer de colon y recto, así como de vejiga y del tracto urinario.⁽³⁾

Por otra parte, en el año 2019 Chile reportó 113,1 de miles de muertes teniendo como primera causa el cáncer, con un aumento anual de 1,14.⁽⁴⁾ Al igual que el creciente número de pacientes diagnosticados con estas enfermedades oncológicas en la población chilena, la cantidad de investigaciones y de publicaciones científicas relacionadas con estas patologías también ha aumentado a nivel nacional. Sin embargo, no se tiene conocimiento de que existan estudios o investigaciones desde la bibliometría, definida como “el estudio y la medición de los patrones de publicación de todas las formas de comunicación escrita y sus autores”,⁽⁵⁾ que toma características cuantitativas como objetos de investigación para analizar la distribución estructural, la relación cuantitativa y el manejo de la literatura, utilizando matemáticas y estadísticas.⁽⁶⁾ Es por esta razón que el objetivo de este trabajo fue analizar la producción científica chilena sobre Oncología indexada en *Clarivate Web of Science* desde el año 2010 hasta 2019.

Métodos

Se realizó un análisis bibliométrico retrospectivo acerca de la producción científica de Chile sobre *Oncología* durante el periodo 2010-2019, incluidos ambos años, indexada en la base de datos referencial WOS. Los indicadores bibliométricos son datos estadísticos calculados a partir de las características bibliográficas observadas en las publicaciones científicas, las cuales permiten el estudio y el análisis de diversos rasgos de la actividad científica, vinculados tanto a la calidad científica o la percepción, a la producción, a la circulación y a la dispersión, como también al consumo de información.

Para este trabajo se utilizaron 12 índices, clasificados en tres categorías de indicadores:

I. Indicadores de productividad.

1. Número y distribución de publicaciones.
2. Índice de tipología de documentos.
3. Índice de productividad personal.
4. Índice de productividad por revistas.
5. Índice de colaboración de autores.
6. Índice de colaboración con otros países.
7. Índice de institucionalidad.
8. Idioma de las publicaciones.

II. Indicadores de citación.

9. Número de citas de los artículos y artículos más citados.
10. Factor de impacto (FI) de la revista.
11. Posición y cuartil que la revista ocupa dentro de la categoría de WOS.

III. Indicador de contenido.

12. Incluye el índice temático por tipo de cáncer.

Para la recolección de datos se utilizó la base de datos WOS. Para la búsqueda se emplearon las etiquetas de campo de la base de datos correspondientes a la categoría de WOS (WC) y país/región (CU); además, se filtró según el periodo de tiempo que abarca este estudio (2010-2019). No se aplicaron filtros con respecto al idioma ni al tipo de documento buscado, y se incluyeron todos los índices de citas que componen la base de datos, es decir, *Science Citation Index Expanded* (SCI-EXPANDED), *Social Sciences Citation Index* (SSCI), *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI) y *Emerging Sources Citation Index* (ESCI). La estrategia de búsqueda y los filtros anteriores se ingresaron directamente en la búsqueda avanzada de la base de datos, que resultó en lo siguiente: WC=Oncology AND CU=Chile/Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI Período de tiempo=2010-2019.

El análisis de los datos se realizó con las funciones que WOS trae integradas, exportando la información allí obtenida en documentos Microsoft Excel, con el fin de poder trabajar y procesar los datos a través del uso de las funciones estadísticas que este programa ofrece, obtener porcentajes y elaborar gráficos con los datos recuperados.

Tanto las tipologías de documentos como los idiomas evaluados fueron los entregados por la base de datos. No se preseleccionó ni preestableció ningún parámetro específico de trabajo para estos índices, y se aceptaron todos aquellos entregados por WOS.

Al realizar el análisis bibliométrico de la productividad personal, la productividad por revista, la colaboración con otros países y la institucionalidad, se utilizó como referencia la categorización de *Crane*⁽⁷⁾ para clasificar a los autores, revistas, países e instituciones. Las categorías establecidas fueron: grandes productores (con 10 o más publicaciones), productores moderados (entre 5 y 9 artículos), aspirantes (entre 2 y 4 artículos) y transeúntes (con solo una publicación).

Resultados

Se obtuvieron 1 266 resultados basados en la estrategia de búsqueda aplicada, los que fueron analizados según los indicadores previamente mencionados.

Productividad anual

En promedio, la publicación anual fue de 127 documentos por año, para el periodo de tiempo comprendido entre los años 2010-2019. El año con mayor cantidad de publicaciones fue el 2019 (n = 209; 16,5), mientras que el 2011 constituyó el año con la menor cantidad (n = 65; 5,1). Lo anterior se puede apreciar en la figura 1.

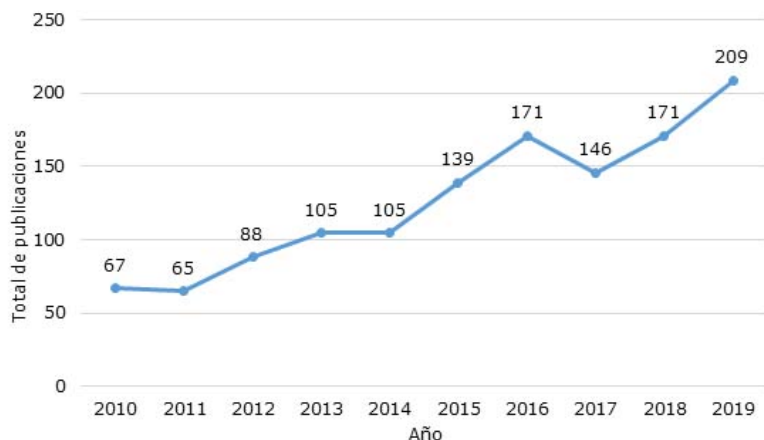


Fig. 1 - Número de publicaciones indexadas según la categoría *oncology* y *Chile* para cada año del período comprendido entre 2010-2019.

Tipología de los documentos

Las publicaciones se concentraron principalmente en dos tipos de documentos; *article* (n = 590; 46,3), es decir, trabajos de investigación originales, y *meeting abstract* (n = 522; 40,9), el que correspondió a un resumen de los artículos presentados en un simposio o conferencia, seguidos por *review* (n = 108; 8,5), es decir, revisiones de literatura. El tipo de documento con menor cantidad de artículos correspondió a *data paper* (n = 1; 0,1), en el cual se describe un conjunto de datos específicos. En la figura 2 se presenta el detalle de todos los tipos de documentos y sus cantidades respectivas^a.

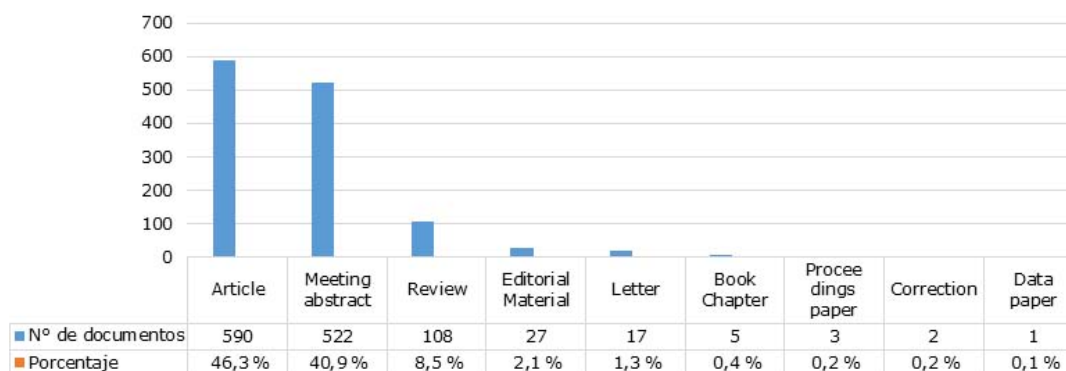


Fig. 2 - Cantidad de documentos publicados según tipología para el período 2010-2019.

Distribución idiomática

El principal idioma utilizado fue el inglés ($n = 1\ 260$), que correspondió al 99,5 de las publicaciones. Se encontraron, además, publicaciones en español ($n = 4$; 0,3), alemán ($n = 1$; 0,1) y polaco ($n = 1$; 0,1).

Productividad personal

El total de autores firmantes en la categoría revisada para el periodo indicado fue de 7 896, los cuales fueron divididos en categorías, de acuerdo con el modelo de *Crane* (Fig. 3). El grupo mayoritario (67,5) lo constituyeron los productores transeúntes ($n = 5\ 328$) quienes contaban con una publicación; seguido por los productores aspirantes ($n = 2\ 48$; 27,2) y los productores moderados ($n = 324$; 4,1), mientras que los grandes productores, con más de diez publicaciones ($n = 96$; 1,2), representaron el grupo minoritario.

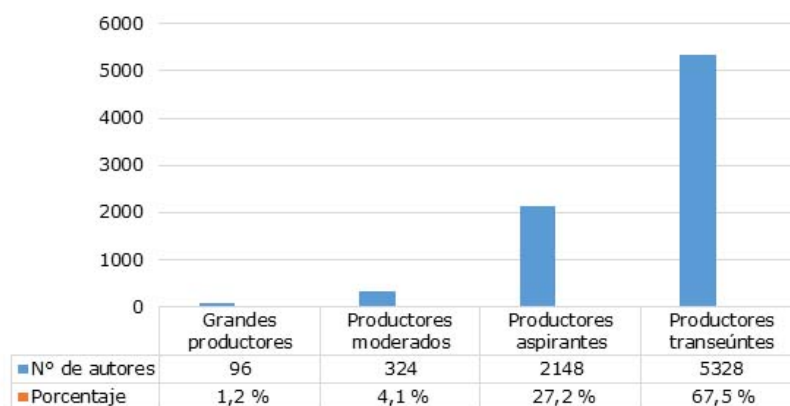


Fig. 3 - Categorización de *Crane* aplicada a las revistas.

De la categoría grandes productores, en la tabla 1 se detalla información de los 10 con mayor número de publicaciones en la categoría. Encabezan la lista de grandes productores los autores *Marcelo Garrido* (n = 53), *Juan Carlos Roa* (n = 51) y *Gloria Calaf* (n = 41); los dos primeros afiliados a la Pontificia Universidad Católica de Chile y la tercera a la Universidad de Tarapacá.

Tabla 1 - Autores con mayor número de publicaciones

No.	Nombre	No. de publicaciones	País	Filiación
1	Garrido, M.	53	Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile
2	Roa, J.C.	51	Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile
3	Calaf, G.M.	41	Chile	Universidad de Tarapacá
4	Sole, C.V.	35	Chile	Clinica Instituto Radiomed
5	Caglevic, C.	29	Chile	Universidad del Desarrollo
6	Owen, G.I.	28	Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile
7	Kato, S.	26	Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile
8	Aren, O.	24	Chile	Centro de Investigación Clínica Bradford Hill
9	Branes, J.	24	Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile
10	Ibañez, C.	23	Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile

Productividad por revistas

Los documentos se publicaron en un total de 182 revistas. La mayor parte de los documentos (1 209), que equivale al 95,5 del total, fueron publicados en revistas especializadas en cáncer. El 4,5 restante fue publicado en revistas de Medicina, donde la Oncología no era el tema principal. En la tabla 2 se detallan las primeras diez revistas con mayor cantidad de publicaciones. La primera fue *Journal of Clinical Oncology*, con 117 documentos, lo que corresponde al 9,2 del total, seguida por *Cancer Research* (n = 79; 6,2) e *International Journal of Gynecological Cancer* (n = 61; 4,8); las tres corresponden a revistas estadounidenses.

Tabla 2 - Revistas con mayor número de publicaciones

No.	Revista	No. de publicaciones	% del total	FI	Cuartil	Ubicación
1	Journal of Clinical Oncology	117	9,2	32,956	Q1	5 de 244
2	Cancer Research	79	6,2	9,727	Q1	19 de 244
3	International Journal of Gynecological Cancer	61	4,8	2,095	Q4	195 de 244
4	European Journal of Cancer	55	4,3	7,275	Q1	31 de 244
5	Annals of Oncology	53	4,2	18,274	Q1	9 de 244
6	Journal of Thoracic Oncology	53	4,2	13,357	Q1	11 de 244
7	Radiotherapy and Oncology	46	3,6	4,856	Q2	68 de 244
8	Pediatric Blood Cancer	43	3,4	2,355	Q3	178 de 244
9	Oncotarget	38	3,0	-----	-----	-----
10	Oncology Reports	31	2,5	3,417	Q2	116 de 244

FI: Factor de impacto.

Índice de citación de revistas

Las diez revistas (5,5 del total) son responsables de 576 publicaciones (45,5 del total). El promedio de las 172 revistas restantes corresponde a 4 publicaciones por revista. Se puede apreciar el listado de las diez revistas con mayores publicaciones para la categoría estudiada y su factor de impacto 2019 (FI), así como también el cuartil y la ubicación dentro de la categoría *oncology* para el mismo año. La revista

con el mayor factor de impacto 2019 es *Journal of Clinical Oncology* (FI = 32,956; Q1), seguida por *Annals of Oncology* (FI = 18,274; Q1) y *Journal of Thoracic Oncology* (FI = 13,357; Q1). De las diez revistas, siete se encuentran dentro de los primeros dos cuartiles de la categoría (70), mientras que dos se encuentran en los cuartiles más bajos (20). La revista *Oncotarget* no presenta FI 2019. *Journal of Clinical Oncology* es la revista con la ubicación más alta de la categoría (5 de 244).

Colaboración con otros países

Los autores chilenos publicaron en colaboración con autores de otros 101 países. La distribución de estas colaboraciones agrupadas según las categorías de *Crane* se presenta en la figura 4, donde se aprecia que 51 países colaboraron en más de 10 artículos, mientras que 17 países colaboraron en un solo artículo.

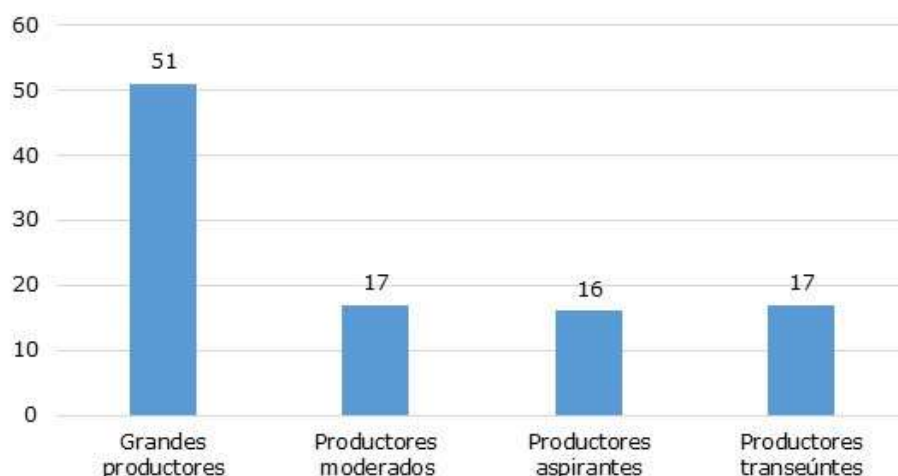


Fig. 4 - Categorización de *Crane* aplicada a países.

En la tabla 3 se muestran los países con mayor colaboración (10 o más documentos realizados de forma colaborativa con Chile).

Tabla 3 - Países con mayor índice de colaboración

País	No.	País	No.	País	No.	País	No.	País	No.
Estados Unidos	474	España	242	Francia	159	Italia	130	Brasil	129
Alemania	122	Inglaterra	114	Bélgica	93	Canadá	89	Argentina	83
Holanda	80	Australia	77	Japón	76	Corea del Sur	75	Polonia	69
México	63	China	54	Rusia	54	Suiza	51	Suecia	49
Colombia	40	India	40	Perú	39	Israel	35	Turquía	33
Uruguay	32	Rep. Checa	30	Austria	29	Dinamarca	28	Grecia	28
Ucrania	26	Noruega	24	Portugal	22	Ecuador	20	Hungría	20
Guatemala	17	Costa Rica	15	Filipinas	15	Escocia	15	Egipto	14
Taiwán	14	Irlanda	13	Paraguay	12	Serbia	12	Tailandia	12
Rumania	11	Singapur	11	Bolivia	10	Finlandia	10	Nueva Zelanda	10
Venezuela	10	-	-	-	-	-	-	-	-

Colaboración

El 98,5 de los documentos contaba con colaboración, es decir, fueron realizados por más de un autor ($n = 1\ 247$). De ese grupo, 94 documentos contaba con 20 o más autores firmantes (7,5). Por otra parte, 19 publicaciones tenían un solo autor firmante, lo que correspondió al 1,5 % del total. El número de autores firmantes se observa en la figura 5.

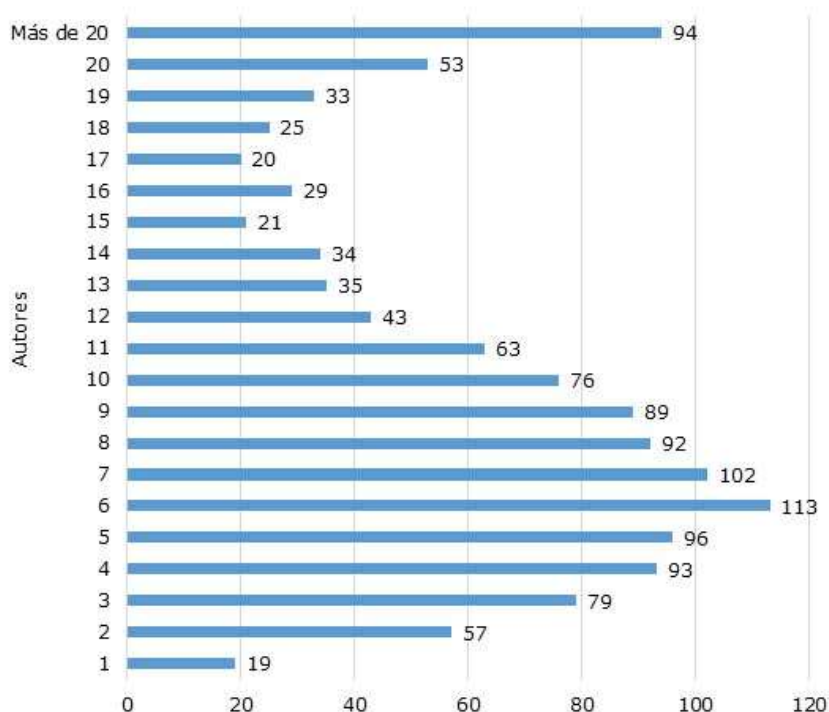


Fig. 5 - Número de autores firmantes por documento.

La colaboración entre autores con filiación chilena reflejó que el 50,6 de los documentos contaba con colaboración entre pares chilenos (n = 641), mientras que en el 49,2 participaba solo un autor con filiación chilena (n = 623). El 0,2 restante (n = 2) correspondió a documentos que no reportaron datos de filiación o país. La figura 6 muestra el número de autores chilenos firmantes por documento.

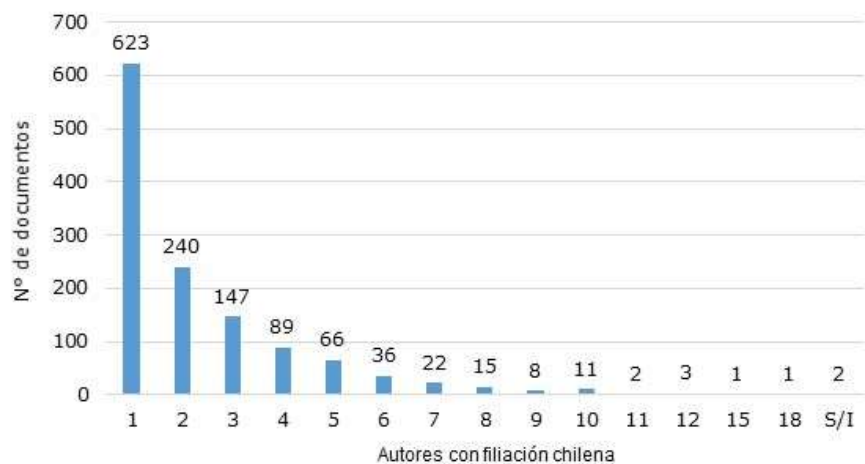


Fig. 6 - Número de autores chilenos firmantes por documento.

Institucionalidad

En la producción documental de la categoría estudiada se identificó la participación total de 2 777 instituciones. Sin embargo, dentro de esas organizaciones aparece un amplio número de instituciones extranjeras. Por eso, dado el enfoque del estudio, a continuación se presentan las diez primeras grandes productoras de origen chileno. La institución chilena con mayor cantidad de publicaciones es la Pontificia Universidad Católica de Chile (n = 364; 28,752); le sigue muy de cerca la Universidad de Chile (n = 355; 28,041) y en tercer lugar se encuentra la Universidad de la Frontera (n = 76; 6,003). Estas grandes productoras chilenas se distribuyen de forma equitativa entre las organizaciones de carácter clínico (n = 5; 50) y aquellas de tipo académico (n = 5; 50), y se centran en instituciones cuya sede se encuentra en la ciudad de Santiago (n = 8; 80).

En cuanto a la cantidad de instituciones chilenas participantes por documento, se pudo observar que en 907 de ellos contribuye una organización (71,6); en 211 documentos colaboran 2 instituciones (16,6); en 94 participan 3 instituciones (7,4); en 33 documentos contribuyen 4 organizaciones (2,6); en 9 colaboran 5 instituciones (0,7); en 7 participan 6 instituciones (0,5); en 2 contribuyen 7 instituciones (0,2), mientras que en un documento participan 8, 9 y 11 organizaciones chilenas respectivamente, que corresponde al 0,13 cada uno. Esto permite determinar que en el 28 del total de documentos (n = 359) existe cooperación entre instituciones chilenas (Fig. 7).

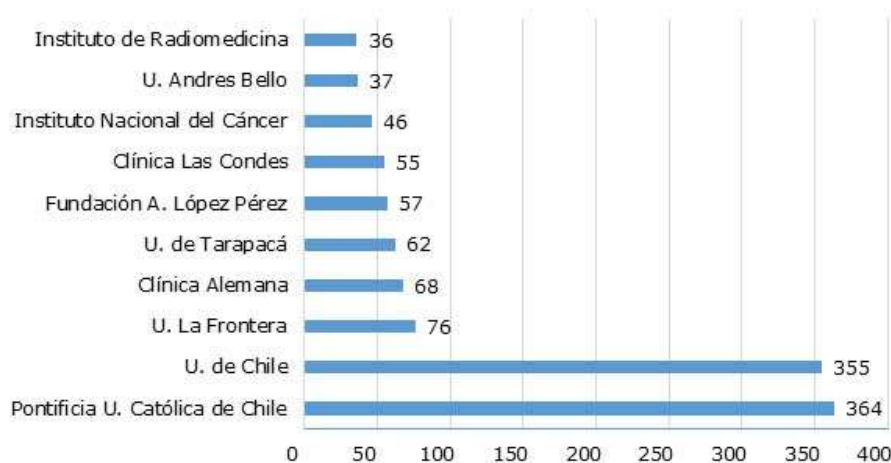


Fig. 7 - Producción de las instituciones chilenas

Citación

En la tabla 4 se describen los diez artículos que presentan el mayor número de citas durante el periodo estudiado. El artículo titulado *Pazopanib in Locally Advanced or Metastatic Renal Cell Carcinoma: Results of a Randomized Phase III Trial* es la publicación con la mayor cantidad de citas (n = 1 672); su institución principal es de origen italiano. Si bien en todas las publicaciones existe una institución chilena como colaboradora, ninguno de estos artículos presenta como institución o autor principal a un investigador chileno. En cuanto a la distribución de los artículos más citados por revista, tanto el *Journal of Clinical Oncology* como *Lancet Oncology* poseen la misma cantidad de publicaciones (n = 3;30); los demás artículos se distribuyen de manera homogénea en diferentes revistas.

Tabla 4 - Relación de los diez artículos de producción nacional más citados de WOS

Nº	Artículo	Autor	Autores chilenos y posición de autoría	Revista	Institución chilena participante	Nº de citas
1	Pazopanib in Locally Advanced or Metastatic Renal Cell Carcinoma: Results of a Randomized Phase III Trial	Sternberg, Cora N.; Davis, Ian D.; Mardisak, Jozef, et al.	Salman, P. (8)	Journal of Clinical Oncology	Fundación Arturo Lopez Perez	1 672
2	Human papillomavirus genotype attribution in invasive cervical cancer: a retrospective cross-sectional worldwide study	de Sanjose, Silvia; Quint, Wim G. V.; Alemany, Laia, et al.	Prado, R. (23)	Lancet Oncology	Universidad de Chile	1 289
3	ESMO Consensus Guidelines for management of patients with colon and rectal cancer. A personalized approach to clinical decision making	Schmoll, H. J.; Van Cutsem, E.; Stein, A., et al.	Gallardo, J. (28)	Annals of Oncology	Clinica Alemana	792
4	Capecitabine and cisplatin with or without cetuximab for patients with previously untreated advanced gastric cancer (EXPAND): a randomised, open-label phase 3 trial	Lordick, Florian; Kang, Yoon-Koo; Chung, Hyun-Cheol, et al.	Salman, P. (4)	Lancet Oncology	Fundación Arturo Lopez Perez	500
5	Results of the CONFIRM Phase III Trial Comparing Fulvestrant 250 mg With Fulvestrant 500 mg in Postmenopausal Women With Estrogen Receptor-Positive Advanced Breast Cancer	Di Leo, Angelo; Jerusalem, Guy; Petruzelka, Lubos; et al.	Torres, R. (4)	Journal of Clinical Oncology	Instituto Nacional del Cáncer	386
6	Safety and Efficacy of Pembrolizumab Monotherapy in Patients With Previously Treated Advanced Gastric and Gastroesophageal Junction Cancer Phase 2 Clinical KEYNOTE-059 Trial	Fuchs, Charles S.; Doi, Toshihiko; Jang, Raymond W., et al.	Garrido, M. (11)	Jama Oncology	Pontificia Universidad Católica de Chile	352
7	Phase III Study of Carboplatin and Paclitaxel Alone or With Sorafenib in Advanced Non Small-Cell Lung Cancer	Scagliotti, Giorgio; Novello, Silvia; von Pawel, Joachim, et al.	Aren, O. (11)	Journal of Clinical Oncology	Instituto Nacional del Cáncer	345
8	Menarche, menopause, and breast cancer risk: individual participant meta-analysis, including 118 964 women with breast cancer from 117 epidemiological studies	Beral, V.; Bull, D.; Pirie, K., et al.	Dabancens, A. (260); Martinez, L. (261); Molina, R. (262); Salas, O. (263)	Lancet Oncology	Universidad de Chile	324
9	A randomised, double-blind phase III study of pazopanib in patients with advanced and/or metastatic renal cell carcinoma: Final overall survival results and safety update	Sternberg, Cora N.; Hawkins, Robert E.; Wagstaff, John; et al.	Salman, P. (4)	European Journal of Cancer	Fundación Arturo Lopez Perez	271
10	HPV Involvement in Head and Neck Cancers: Comprehensive Assessment of Biomarkers in 3680 Patients	Castellsague, Xavier; Alemany, Laia; Quer, Miquel, et al.	Molina, C. (52)	Journal of The National Cancer Institute	Universidad de Chile	263

Contenido: Tipo de cáncer

Según el sistema u órgano, los cinco tipos de cáncer con mayor cantidad de publicaciones fueron: sistema digestivo (n = 255), general (n = 221), sistema respiratorio (n = 121), genitales femeninos (n = 120) y mama (n = 182). Es posible observar una correlación entre aquellos que concentran la mayor cantidad de publicaciones de esta revisión: cáncer de mama (14,4); cáncer de pulmón (9,6), incluido en la tabla en el sistema respiratorio, y cáncer de estómago (7,8), incluido en la tabla en el sistema digestivo, y cuatro de los cánceres con mayor tasa de mortalidad a nivel mundial: pulmón (18,4); estómago (8,2); hígado (8,2) y mama (6,6).⁽⁸⁾ También se aprecia una relación entre los cánceres con mayor tasa de mortalidad en Chile: estómago (25,3), próstata (23,5) y pulmón (20,7) en hombres; y cáncer de mama (16,6), pulmón (13,8) y cáncer de vesícula y vías biliares (12,5);⁽⁹⁾ y la cantidad de documentos publicados, excepto en el caso de cáncer de vesícula y vías biliares que, a pesar de su mortalidad en mujeres, solo concentran el 1,1 y el 1,3 respectivamente de las publicaciones. La relación de publicaciones según el tipo de cáncer (sistema/órgano) se observa en la tabla 5.

Tabla 5 - Número de publicaciones por tipo de cáncer según sistema/órgano afectado

Sistema/órgano afectado	Nº de publicaciones	Porcentaje
Sistema digestivo	255	20,16
General	221	17,47
Mama	182	14,39
Sistema respiratorio	121	9,57
Genitales femeninos	120	9,49
Genitales masculinos	75	5,93
No aplica	72	5,69
Sistema hematopoyético	63	4,98
Piel	44	3,48
Más de una localización	36	2,85
Sistema urinario	27	2,13
Sarcoma	20	1,58
Sistema nervioso	14	1,11
Sistema musculoesquelético	7	0,55
Glándula tiroides y paratiroides	5	0,40
Ojo	3	0,24
Total general	1 265	100

Conclusiones

En el presente estudio se utilizó la base de datos referencial *Web of Science* para el análisis de la producción científica chilena del área de Oncología entre los años 2010-2019, el cual reveló datos del aporte a la producción científica en Chile.

Se observó una tendencia creciente en la cantidad de artículos publicados por año. Esto puede tener relación con el aumento sostenido del presupuesto en Ciencia, Tecnología e Investigación que ha tenido el país en los últimos años,⁽¹⁰⁾ que lo ubica como el segundo país en Latinoamérica con un mayor incremento en esta área.⁽¹¹⁾

Se espera que esta situación se mantenga durante el tiempo, especialmente con la creación, en el año 2018, del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

En lo que se refiere al idioma de las publicaciones, se esperaba que la lengua predominante fuera el inglés, considerando que es el idioma de la mayoría de las revistas que se encuentran indexadas en WOS. En la búsqueda realizada, solo una revista acepta publicaciones en idioma español y corresponde a la Gaceta Mexicana de Oncología. En general, las revistas en idioma español tienen una menor visibilidad, menor factor de impacto y se encuentran en los dos últimos cuartiles de las categorías WOS,⁽¹²⁾ por lo que no resultan atractivas para los investigadores.

Con respecto a los autores recuperados, su distribución en la categorización de *Crane* cumple con lo esperado, y se encuentra la mayor cantidad de estos en la categoría de transeúntes, mientras que los grandes productores corresponden a un grupo menor. Dentro de los autores, el 62 de ellos no son chilenos ni se encuentran afiliados a alguna entidad chilena; sin embargo, aparecen dentro de los resultados de este estudio, debido a la alta colaboración entre los investigadores chilenos con instituciones e investigadores extranjeros. La Pontificia Universidad Católica de Chile corresponde a la institución chilena con el mayor número de grandes productores de categoría *Oncology*, lo cual es consistente con que, además, sea la institución con la mayor producción en el área, con 364 publicaciones relacionadas con la categoría. Un aspecto considerable es que, a pesar de que la Universidad de Chile la sigue de cerca con las publicaciones (n = 355), no posea un autor que se ubique dentro de los 20 primeros grandes productores.

En relación con las colaboraciones con otros países, la mayoría ocurre con países con los que no se comparte un lenguaje materno, por lo que el idioma no pareciera ser una barrera para las colaboraciones de los investigadores; esto también se aprecia en el hecho de que las publicaciones de esta categoría están realizadas casi exclusivamente en inglés. El principal colaborador es Estados Unidos, seguido

de países de la Unión Europea, ambos sectores de vanguardia científica, además de ser los lugares de donde provienen las revistas más destacadas de la categoría, por lo que las colaboraciones podrían, tal vez, facilitar el proceso de publicación en estas revistas desde el año 2000, en que CONICYT efectuaba un Programa de Cooperación Internacional con el objetivo de fortalecer las redes entre Chile y el resto del mundo, para lo cual se generaron diversas alianzas, fondos concursables, proyectos, encuentros, entre otros.⁽¹³⁾ Estos programas desarrollados por el Gobierno de Chile, en conjunto con el esfuerzo de los investigadores e instituciones chilenas, derivaron en las altas colaboraciones que poseen los investigadores chilenos con otros países. La investigación colaborativa entre países contribuye al desarrollo de una ciencia mucho más inclusiva y sin barreras.

No solo existe una amplia colaboración con otros países, sino que, en general, las publicaciones son realizadas por equipos de investigación (n = 1 247; 98,5), los que pueden ser parte de un mismo laboratorio, departamento, institución, país o disciplina. Dependiendo del alcance o de la representatividad que se busque para la investigación, la cantidad de colaboradores puede ser muy variada.

Existen muchas razones por las cuales los autores prefieren realizar trabajos en conjunto, como tener diversos puntos de vista o perspectivas al momento de realizar investigaciones, establecer alianzas estratégicas, aliviar el trabajo que representa realizar una investigación, compartir gastos y/o equipos, entre otras. Por ejemplo, cuando un grupo de personas se enfoca en un objetivo común posee mayor energía y se fortalece la determinación; las diversas experiencias, competencias y perspectivas del grupo reúnen más recursos para concretar un determinado trabajo; la interacción, el diálogo y la reflexión en conjunto producen una sinergia que permite mejorar las condiciones para enfrentar, con éxito, las incertidumbres y los obstáculos que surjan.⁽¹⁴⁾ El alto número de investigaciones colaborativas desarrolladas por los investigadores chilenos demuestra que es una situación claramente beneficiosa para estos.

Los datos obtenidos en relación con la institucionalidad de las publicaciones chilenas son concordantes con la realidad nacional, en donde la mayor cantidad de investigaciones y publicaciones son realizadas por la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Chile,⁽¹⁵⁾ ubicadas en la ciudad de Santiago, a la que pertenecen también ocho de las diez instituciones de la lista de grandes productores. Las instituciones grandes productoras se distribuyen de manera equitativa entre instituciones académicas e instituciones clínicas. Esto se debe a que, posiblemente, muchas de las investigaciones en el área de Oncología se centran en los pacientes, es decir, en la sintomatología, en los cuadros clínicos asociados, en los factores de riesgo, en la determinación de posibles indicadores y/o en ensayos clínicos de nuevas terapias o fármacos. Por esto la participación de pacientes oncológicos en estas investigaciones es fundamental, ya que se establecen relaciones colaborativas entre estos dos tipos de instituciones.

El *Journal of Clinical Oncology* es la revista con mayor cantidad de publicaciones en el área de revistas, por lo cual no es de extrañar que varios de los artículos más citados se encuentren en esta. Similar es el caso de *Lancet Oncology*, la cual también pertenece al grupo de revistas que más publica sobre el tema; sin embargo, se ubica en una posición más baja en el *ranking* (20 de 182), en comparación con la primera revista mencionada (1 de 182). Todas las revistas en las que fueron publicados los artículos más citados pertenecen al primer cuartil de la categoría *oncology*, dado que fueron publicados en revistas de alto impacto, muchas de ellas centrales en la disciplina, es comprensible que estos artículos aparezcan entre los más citados.

Respecto a los tipos de cáncer, existe una correlación entre aquellos que concentran la mayor cantidad de publicaciones de esta revisión y de los cánceres con mayor tasa de mortalidad a nivel mundial: cáncer de mama, de pulmón y de estómago.

Se puede afirmar que la producción científica chilena en el área de Oncología ha aumentado de forma sistemática en el periodo comprendido entre los años 2010-2019, con tendencia a aumentar en gran medida el número de publicaciones de artículos originales, en idioma inglés, lo que facilita la colaboración internacional. Además, tanto instituciones académicas como clínicas son las organizaciones más activas al momento de participar y publicar investigaciones. Se destacan la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Chile por sobre el resto. A pesar de que existe una amplia cooperación de investigadores e instituciones chilenas y una alta productividad en el área, no existen revistas chilenas relacionadas con la categoría. Tampoco hay investigadores o instituciones chilenas que sean responsables de los artículos más citados o aquellos con mayor número de conteo. El impacto de la ciencia y de las publicaciones realizadas en Chile sigue siendo bajo, por lo cual es necesario potenciar el trabajo de los investigadores chilenos.

Referencias bibliográficas

1. Saad ED, Mangabeira A, Masson AL, Prisco FE. The geography of clinical cancer research: analysis of abstracts presented at the American Society of Clinical Oncology Annual Meetings. *An Oncol.* 2010 [acceso: 11/11/2020];21(3):627-32. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923753419383103>
2. International Agency for Research on Cancer. Population fact sheets. Chile: Global Cancer Observatory; 2020 [acceso: 30/10/2020]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/152-chile-fact-sheets.pdf>
3. Institute for Health and Metrics Evaluation. GBD Compare; 2019 [acceso: 16/11/2020]. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>

4. GBD 2019 Demographics Collaborators. Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950-2019 [acceso: 11/11/2020]. Lancet; 2020;396:1135-59. Disponible en:
<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-673628202930977-6>
5. Potter WG. Introduction to bibliometrics. Library Trends; 1981;30(1):5-7.
6. Ellegaard O, Wallin JA. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? Scientometrics. 2015 [acceso: 11/11/2020];105:1809-31. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-015-1645-z>
7. Cardona O, de la Torre G, Castañeda T, Cañedo R. Análisis métrico de la revista MEDISAN en el período 2004-2007. ACIMED. 2009 [acceso: 11/11/2020];20(3):51-65. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009000900004&lng=es
8. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2018;68(6):394-424. DOI:
<https://doi.org/10.3322/caac.21492>
9. Ministerio de Salud de Chile. Plan Nacional de Cáncer 2018-2028; Ministerio de Salud de Chile; 2018 [acceso: 16/12/2020]. Disponible en:
https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER_web.pdf
10. Balbontín R, Roeschmann J, Zahler A. Ciencia, Tecnología e Innovación en Chile: un análisis presupuestario. Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos; 2018 [acceso: 30/10/2020]. Disponible en:
http://www.dipres.gob.cl/598/articles-171080_doc_pdf
11. Lop R. Chile y el futuro: crece el gasto público del país destinado al I+D al igual que aumenta la inversión de las empresas. Innovación; 2019 [acceso: 17/10/2020]. Disponible en:
<http://www.innovacion.cl/caso/chile-y-el-futuro-crece-el-gasto-publico-del-pais-destinado-al-id-al-igual-que-aumenta-la-inversion-de-las-empresas/>

12. Miró O, Fernández-Guerrero I, González de Dios J. Presencia y relevancia de las revistas científicas editadas en lengua española incluidas en el repertorio *Journal Citation Reports*. Panace. 2016 [acceso: 10/10/2020];17(43):34-45. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5574867>
13. CONICYT. Cuenta pública participativa 2017. CONICYT; 2018 [acceso: 10/10/2020]. Disponible en: https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2017/04/1_Cuenta-Publica-CONICYT.pdf
14. Boavida A, Ponte J. Investigación colaborativa: potencialidades y problemas. *Rev Educ Pedag*. 2011 [acceso: 10/10/2020];23(59):125-35. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/162042827.pdf>
15. Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. Productividad de Universidades CRUCH según áreas de investigación OCDE. ANID; 2017 [acceso: 30/10/2020]. Disponible en: <https://informacioncientifica.cl/productividad-de-universidades-cruch-segun-areas-de-investigacion-ocde/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Cherie Flores-Fernández: Conceptualización, análisis de datos, metodología, supervisión, validación, redacción, revisión y edición.

Valentina Cortés-Carrasco: Búsqueda de información, curación de datos, análisis de datos, visualización de datos, redacción, edición.

Carolina Gatica-Molina: Búsqueda de información, curación de datos, análisis de datos, visualización de datos, redacción, edición.

Tamara Núñez-Quinteros: Búsqueda de información, curación de datos, análisis de datos, visualización de datos, redacción, edición.

Raúl Aguilera-Eguía: Redacción, revisión y validación del manuscrito.

Brenda Herrera-Serna: Redacción, revisión y validación del manuscrito.

^aEn este indicador se produce una discrepancia con el número total de documentos recuperados de la base de datos (n = 1 266), dado que existen nueve documentos adicionales en el total de documentos de acuerdo con su tipo (n = 1 275). Esta diferencia se debe a que algunos artículos fueron ingresados bajo dos tipologías diferentes en WOS.