



Artículo Científico

Limitaciones para la publicación científica biomédica en los países de Costa Rica, Guatemala y Panamá. Una visión de especialistas y residentes.

Limitations for biomedical scientific publication in Costa Rica, Guatemala, and Panama. A vision from specialists and residents.

Ramos-Esquivel Allan*, Campos Maritza**, Conejo Luis**, Cozzi Virginia**, Chacón Marianne**.

*Departamento Farmacología. Escuela de Medicina. Universidad de Costa Rica. **Roche Servicios S.A., Costa Rica.

Palabras claves:

Costa Rica; Guatemala; Latinoamérica; Medicina Basada en Evidencia; Panamá; Publicación científica.

Keywords:

Costa Rica; Evidenced Based Medicine; Guatemala; Latin America; Scientific Publication.

Correspondencia a:
Allan Ramos-Esquivel

Correo electrónico:
allan.ramos@ucr.ac.cr

Conflicto de interés: A.R.E. reporta honorarios por parte de Roche Servicios S.A, Costa Rica para análisis y redacción de este trabajo. Los demás autores no reportan conflicto de interés.

Financiamiento por Roche Servicios S.A, Costa Rica.

Resumen

Objetivo: Los países de Costa Rica, Guatemala y Panamá muestran una escasa producción biomédica. El objetivo de este estudio es identificar las barreras para la publicación y establecer propuestas para incentivar la investigación biomédica.

Métodos: Se realizó una encuesta en línea con la participación de 76 médicos sobre 4 ejes relacionados con las limitantes para la investigación y publicación científica. Se realizó un modelo de regresión logística para identificar las variables asociadas con la probabilidad de publicación.

Resultados: Un total de 63 encuestados (67.1%; IC 95%: 56.5 – 77.7) reportaron haber publicado al menos un estudio científico, en su mayoría reportes de casos (47.4%) y revisiones (40.8%). Los años de ejercicio profesional, el grado académico, o el tipo de institución del encuestado no se relacionaron con la probabilidad de realizar publicaciones científicas. El principal origen de los fondos fueron recursos propios (67.1%). Las principales limitaciones fueron la falta de tiempo y recurso humano para investigación (88.2%). Los encuestados desearían tener más tiempo para la investigación (92.1%) y mayor apoyo institucional (78.9%), a la vez que propusieron que los entes externos deben promover su participación en ensayos clínicos (65.8%) y en actividades académicas (61.8%).

Conclusión: La mayoría de encuestados señaló que la falta de recursos, tiempo y personal como limitantes importantes para la publicación biomédica.

Abstract

Aim: Costa Rica, Guatemala, and Panama are known by the scarce amount of biomedical production. Our aim was to identify barriers to scientific publication and to establish proposals for increasing biomedical investigation in these countries.

Methods: An on-line questionnaire was completed by 76 physicians about 4 frameworks. A logistic regression model was done to identify variables associated with the probability of publication.

Results: 63 physicians (67.1%; IC 95%: 56.5 – 77.7) have published at least one scientific paper. Most of these publications were case reports (47.4%) and reviews (40.8%). Physicians laboring in private practices ($p<0.001$) and those specialists in medical oncology or hematology ($p=0.02$) were more likely to be involved in clinical trials (26.3%). Professional experience, academical degree, and type of medical practice were not related to the number of scientific publications. The majority of physicians finance their projects by their own resources (67.1%). The main limitations were lack of time and human resources (88.2%). The respondents would like to have more time to spend in research (92.1%), and more institutional support (78.9%). They also proposed that external entities should promote their participation in clinical (65.8%) and support academic activities (61.8%).

Conclusion: Most of the physicians pointed that lack of human, time, and monetary resources are important barriers to scientific publication.

INTRODUCCIÓN

La investigación biomédica con datos originales de una región geográfica específica es particularmente útil para la identificación de variantes de la efectividad y seguridad de un tratamiento médico [1].

Los países de Centroamérica se ubican en una de las regiones del mundo con menor producción biomédica original, según el número de publicaciones indexadas en bases de datos. En concreto, la base de datos SCImago Journal and Country Rank [2] refiere que, durante los últimos 20 años, los países de Panamá, Guatemala y Costa Rica han publicado únicamente un total de 405 investigaciones en el campo de la Oncología y Hematología, y tan solo 47 estudios en el área de Neurología. Para el año 2017, la producción científica medida por el número de publicaciones realizadas por estos tres países, apenas alcanzó el 1.37% de la región latinoamericana, muy por debajo de naciones como Brasil, México y Argentina [3]. Estas discrepancias en la producción científica regional han sido atribuidas a diferencias en el acceso a recursos económicos [4], la ausencia de personal calificado [5], al carente acceso a nuevas tecnologías, o bien, a una excesiva tramitología y burocracia para la aprobación y desarrollo de la investigación biomédica [6,7].

El presente estudio se planteó con el objetivo de identificar las razones percibidas por los médicos de Costa Rica, Guatemala y Panamá, pertenecientes a las áreas de oncología médica, hematología y neurología, por las cuales no se genera suficiente evidencia científica en comparación con otros países de la región. Como objetivo secundario se formuló el planteamiento de posibles soluciones para promover la divulgación científica a partir de propuestas originadas por los médicos de estos países y se describió el perfil y los hábitos de publicación de los participantes.

METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente estudio transversal se diseñó un cuestionario enviado por correo electrónico a 140 médicos (residentes y especialistas) de oncología médica, hematología y neurología, quienes ejercían su práctica médica en los países de Guatemala, Panamá y Costa Rica durante el año 2018. Las direcciones de correo electrónico fueron provistas de forma voluntaria por cada médico a Roche Servicios S.A.

La población de referencia fue seleccionada a partir de la base de datos que esta empresa mantiene para los países de la región; sin embargo, la participación en la encuesta fue voluntaria. La encuesta electrónica se aplicó del 27 de Julio al 15 de Setiembre de 2018. El cuestionario constó de 17 preguntas de respuesta anónima. Las interrogantes se agruparon en 4 dominios conceptuales: datos epidemiológicos del encuestado, experiencia en publicación e investigación científica, percepción de las li-

Tabla 1. Características generales de los médicos encuestados

	Frecuencia (%)
Lugar de ejercicio de la profesión	
Costa Rica	53 (69.7)
Panamá	12 (15.8)
Guatemala	11 (14.5)
Grado académico superior	
Doctorado académico	4 (5.3)
Maestría	12 (15.8)
Especialidad médica	48 (63.2)
Médico Residente	12 (15.8)
Especialidad médica	
Oncología médica	39 (51.3)
Hematología	23 (30.3)
Neurología	14 (18.4)
Tipo de institución para la cual labora	
Pública	36 (47.4)
Privada	31 (40.8)
Ambas	9 (11.8)

mitaciones nacionales e institucionales y propuestas para incentivar la producción científica local.

Las respuestas individuales fueron recolectadas por medio del programa Google Form y los datos obtenidos fueron analizados con el programa estadístico SPSS for Mac 20.0 (Chicago, EEUU). Este trabajo fue exento de aprobación por un Comité Bioético.

Análisis estadístico

Se emplearon frecuencias absolutas y porcentajes para la descripción de variables cualitativas, en tanto que las variables continuas se describieron mediante el uso de medias, desviación estándar y medianas. Se calculó el intervalo de confianza del 95% (IC95%) mediante la aproximación de Clopper-Pearson. Se realizó un procedimiento de chi-cuadrado para relacionar los grados académicos y sitios de trabajo del profesional encuestado con el tipo de investigaciones realizadas. Se ejecutó un análisis univariado mediante una regresión logística simple para correlacionar la publicación de reportes científicos, como variable dicotómica, con las siguientes variables predefinidas: grado académico, tipo de institución en la cual labora el médico (pública o privada), especialidad (oncohematológica vs. neurológica) y número de años de ejercicio de la profesión. En caso de que dos o más de estas variables alcanzaran significancia estadística, se planeó un análisis multivariante. Se consideró un valor de p menor a 0.05 como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Datos epidemiológicos de los encuestados

En total, 76 médicos residentes y especialistas de hematología, neurología y oncología médica respondieron voluntariamente el cuestionario enviado en forma electrónica. Este tamaño de la muestra correspondió a un 54.3% de la población de referencia. La media de años laborados de los encuestados fue de 13.4 ± 8.9 años. La tabla 1 resume las características generales de los encuestados.

Tabla 2. Análisis univariado de la probabilidad de realizar publicaciones científicas de acuerdo a los médicos encuestados de Costa Rica, Guatemala y Panamá

Variable	Odds ratio (IC 95%)	Valor de p
Años de ejercicio de la profesión	1.06 (0.99-1.13)	0.07
Grado académico	1.79 (0.85-3.79)	0.12
Institución (privada vs. pública)	1.47 (0.87-2.47)	0.14
Especialidad (oncohematología vs. neurología)	0.85 (0.29-2.44)	0.76

Experiencia en investigación y publicaciones

En total, 63 encuestados reportaron haber publicado al menos una investigación en una revista científica indexada (67.1%; IC 95%: 56.5 – 77.7). La mayoría de las publicaciones hechas por los médicos encuestados corresponden a reportes de caso (47.4%) y artículos de revisión (40.8%). Únicamente 30 médicos (39.4%; IC95%: 28.0 – 49.9%) han realizado ensayos clínicos experimentales. La mayoría de los encuestados (n=55, 72.4%) reportó haber generado entre 1 y 10 publicaciones de su autoría, en tanto que solo 7 médicos (9.2%) reportaron haber generado más de 10 artículos científicos. En total, 52 investigadores (68.4%) indicaron que el factor de impacto es un elemento importante para decidir la selección de la revista científica en la que publica sus obras.

El análisis de los datos reveló que ninguno de los médicos residentes encuestado había participado en estudios observacionales analíticos (estudios de cohorte y/o caso-control).

Además, se encontró una asociación significativa entre la participación en ensayos clínicos cuando el médico laboraba para instituciones privadas ($p<0.001$). Asimismo, se comprobó que los médicos especialistas de oncología médica y hematología tuvieron mayor probabilidad de participación en ensayos clínicos experimentales que sus pares de neurología ($p=0.02$). Las fuentes de financiamiento para el proceso de investigación revelan que la principal fuente de ingreso fue la inversión de fondos propios del investigador (67.1%), seguido de estudios patrocinados por la Industria Farmacéutica (39.5%) o alguna organización académica (21.1%).

Los resultados del análisis univariado para identificar potenciales variables relacionadas con la probabilidad de publicación, no reveló ninguna asociación estadísticamente significativa entre las variables seleccionadas y la probabilidad de realizar publicaciones, razón por la cual no se realizó un modelo multivariado. Al respecto, ni los años de ejercicio profesional, el grado académico, ni el tipo de institución para la cual laboraba el encuestado se relacionaron con el hecho de divulgar publicaciones científicas (Ver Tabla 2).

Percepción de limitaciones para la investigación local

En general, la mayoría de médicos (n=44, 57.9%) in-

Tabla 3. Limitaciones a nivel nacional e institucional percibidas por los médicos encuestados de Costa Rica, Guatemala y Panamá para el desarrollo de investigación científica

Limitaciones a nivel nacional	Frecuencia (%)
Falta de tiempo y/o recurso humano	67 (88.2)
Falta de financiamiento	53 (69.7)
Proceso lento de aprobación de protocolos científicos	47 (61.8)
Ausencia de interés y motivación	27 (35.5)
Desconocimiento de trámites regulatorios	23 (30.3)
Falta de acceso a datos nacionales relevantes	20 (26.3)
Ausencia de datos disponibles para publicación	14 (18.4)
Población de estudio pequeña	7 (9.2)
Dominio del idioma inglés	2 (2.6)
Limitaciones a nivel institucional	Frecuencia (%)
La investigación no es una prioridad del centro	68 (89.5)
Ausencia de políticas para fomentar la investigación	56 (73.7)
Escaso acceso a recursos económicos específicos	42 (55.3)
Clima organizacional inadecuado para investigar	28 (36.8)
Ausencia de controles y/o protocolos para investigación	19 (25)

formó que los investigadores desconocían el proceso para realizar una publicación científica. El principal obstáculo relacionado con el proceso de desarrollo y divulgación de resultados locales fue la falta de apoyo económico o humano para la investigación, aspecto en el que coincidieron 67 de los 76 encuestados (88.2%). Otras barreras reportadas fueron los costos del sometimiento para la revisión editorial de las revistas científicas (n=31, 44.8%), el poco acceso a revistas de alto impacto (n=31, 44.8%), los procesos de revisión considerados como muy rigurosos (n=24, 31.6%), el desconocimiento de revistas potenciales para la publicación (n=18, 23.7%), la generación de datos poco atractivos para los editores (n=17, 22.4%) y la selección de revistas científicas inadecuadas (n=13, 17.1%). Ante la pregunta de cuáles son las limitantes nacionales e institucionales para la generación de datos locales, se obtuvieron los datos presentados en la tabla 3.

Propuestas para incentivar la producción científica local

La mayoría de encuestados (92.1%) coincidió en que debe brindarse más tiempo para la investigación biomédica y debe propiciarse mayor apoyo institucional para la generación y análisis de datos locales (78.9%). Ante la pregunta ¿qué necesidades pueden ser satisfechas mediante el apoyo de entes externos?, los encuestados afirmaron que la Industria Farmacéutica puede colaborar

en este proceso mediante la promoción y participación en ensayos clínicos (n=59, 77.6%), generando recursos humanos para satisfacer los requisitos de un proyecto de investigación (n=58, 76.3%), guiando al investigador durante el proceso regulatorio y en las fases de desarrollo del protocolo de investigación (n=50, 65.8%), promoviendo actividades académicas y de capacitación (talleres, cursos, simposios) (n=47, 61.8%), colaborando mediante consultorías con expertos para fortalecer los proyectos científicos (n=40, 52.6%) y organizando congresos científicos para ponencias de trabajos de investigación (n=25, 34.2%).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan, por primera vez, la percepción de las limitantes para la generación de evidencia científica en Costa Rica, Guatemala y Panamá, a partir de una muestra de médicos del área de oncología médica, hematología y neurología de tales países. Además, este estudio señala algunas propuestas sugeridas por los encuestados con el fin de incrementar la actividad científica. Las limitantes identificadas, como la falta de tiempo y/o recurso humano, la ausencia de financiamiento, el lento proceso de aprobación de protocolos, la ausencia de interés y motivación personal, así como el desconocimiento de trámites regulatorios, coinciden con las barreras diagnosticadas por otros grupos regionales de especialistas de América Latina [4-6, 8-10]. Similares resultados han sido publicados por Delgado M. et al. [11], quienes concluyeron que la limitada participación en investigación de ciertos profesionales no parece estar relacionada con la falta de motivación, sino que es la consecuencia de barreras relacionadas con el estilo de trabajo de cada país, la disponibilidad de tiempo y recursos y, en menor grado, por la barrera idiomática y de entrenamiento en investigación.

A pesar de que recientes estudios han coincidido al describir una mayor participación de países de Latinoamérica en el desarrollo de ensayos clínicos en las áreas de neurología y oncología [12, 13], los encuestados coinciden en la necesidad de que la Industria Farmacéutica promueva mayor participación de investigadores en estos estudios. De hecho, la Región de Latinoamérica, y Centroamérica en general, ofrece particulares ventajas para la inclusión de sujetos de investigación debido al perfil epidemiológico de enfermedades como cáncer gástrico y cáncer de cérvix [14] y a distintos patrones de evolución de algunas enfermedades neurológicas [15].

Los encuestados coincidieron al señalar que la lentitud de los procesos regulatorios es una limitante para la divulgación científica. Este hecho ya se ha descrito previamente por varios autores. Por ejemplo, un análisis de los tiempos de aprobación del protocolo del ensayo clínico ALTTO, demostró que la mediana de aprobación en países sudamericanos fue de 236 días, en comparación con 26 días en Norteamérica y 52 días en Europa [16].

Otros autores han señalado que la capacitación de los investigadores repercute positivamente en el éxito y publicación de un proyecto científico [17]. Este hecho fue reflejado por la mayoría de los encuestados, quienes señalaron que la promoción de actividades académicas y la incorporación de cursos en el curriculum universitario son opciones válidas para promover la producción de datos locales. Además, los encuestados coinciden en que el apoyo proveniente de la Industria Farmacéutica no debe limitarse únicamente a sufragar los costos del proyecto de investigación, sino también en la capacitación de los investigadores y el manejo de los procesos regulatorios. No obstante, otros autores han señalado que debe haber una clara distinción del papel de la Industria en el patrocinio de los estudios de investigación, con el fin de evitar que estos proyectos sean considerados sesgados ante un eventual conflicto de intereses [18].

Los resultados de este estudio pueden estar sesgados como consecuencia de la selección de los encuestados y del diseño del cuestionario en línea. Sin embargo, esta metodología ha sido empleada ampliamente por otros autores, a la vez que preserva la autonomía de cada profesional para brindar su opinión personal. Pese a ello, la tasa de participación en esta encuesta fue relativamente alta, en comparación con estudios que emplearon una metodología análoga en la cual solo participaron un 27% de los individuos contactados [19].

Conclusión: La mayoría de encuestados señaló que la falta de recursos, tiempo y personal como limitantes importantes para la publicación biomédica.

RECOMENDACIONES

En aras de fortalecer la producción científica regional es recomendable, tal como lo sugieren otros autores [20,21], la implementación de estrategias de formación y capacitación en investigación, aspecto en el que coincidieron un 57.9% de los médicos participantes de este estudio.

Finalmente, de la mano con las recomendaciones, debe promoverse de forma temprana una cultura de investigación y publicación científica desde las aulas universitarias, lo cual, junto con la instauración de políticas públicas y privadas, facilitará el proceso de divulgación científica como elemento cumbre de cualquier investigación biomédica.

REFERENCIAS

- [1] Alemayehu C, Mitchell G, Nikles J. Barriers for conducting clinical trials in developing countries- a systematic review. *Int J Equity Health* 2018; 17:37.
- [2] SC Imago Institutions Rankings. SC Imago Journal & Country Rank, 2018. Recuperado el 25 de Setiembre de 2018. En: <https://www.scimagojr.com/country-rank.php?region=Latin%20America&area=1300>

- [3] Thiers F, Sinsky A, Berndt R. Trends in the globalization of clinical trials. *Nature Rev* 2008;7:13-14
- [4] Ciocca DR, Delgado G. The reality of scientific research in Latin America; an insider's perspective. *Cell Stress Chaperones* 2017; 22:847-852.
- [5] Banco Mundial. Número de Investigadores por país según el Instituto Estadístico de la UNESCO, 2018. Recuperado el 25 de setiembre de 2018. En: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?end=2014&locations=CR-PA-GT-MX-BR-US&start=1996&view=chart>
- [6] Thomas SM, Mormul RP. Misinterpretation of 'slow science' and 'academic productivity' may obstruct science in developing countries. *Braz J Biol* 2014; 74:suppl 1.
- [7] Organización Mundial de la Salud. Strategy on research for health, 2012. Recuperado el 25 de setiembre de 2018. En: http://www.who.int/phi/WHO_Strategy_on_research_for_health.pdf
- [8] Organización Panamericana de la Salud. Documento colectivo, Conferencia Latinoamericana sobre Investigación e Innovación para la Salud. Panamá, 2011. Recuperado el 25 de setiembre de 2018. En: https://www.paho.org/pan/index.php?option=com_content&view=article&id=675:publican-informe-2a-conferencia-latinoamericana-sobre-investigacion-innovacion-salud&Itemid=267
- [9] Zegers Fernando. Barriers to conducting clinical research in reproductive medicine: Latin America, American Society for Reproductive Medicine 2011; 96:802-4.
- [10] Chalachew Alemayehu¹, Geoffrey Mitchell y Jane Nikles, Barriers for conducting clinical trials in developing countries- a systematic review. *International Journal for Equity in Health* (2018), 17:37
- [11] Delgado M, Moreno S, González L. Conocimientos, actitudes y barreras hacia la investigación, las revisiones sistemáticas de la literatura y la colaboración Cochrane. Estudio de corte transversal. *Rev Col Anest.* 34:227.231,2006
- [12] Marin B, Agbota GC, Preux PM, Boumédiene F. Randomized Trials in Developing Countries: Different Priorities and Study Design? *Front Neurol Neurosci* 2016; 39:136-146]
- [13] Lee B, Cuervo LG, Rodríguez-Feria P, Luciani S. Analysis of registered cancer clinical trials in Latin America and the Caribbean, 2007-2013. *Rev Panam Salud Publica* 2016; 39:115-121.
- [14] Rolfo C, Caglevic C, Bretel D, Hong D, Ruez LE, Cardona AF, et al. Cancer clinical research in Latin America: current situation and opportunities. Expert opinion from the first ESMO workshop on clinical trials, Lima, 2015. *ESMO Open* 2016;1:e000055
- [15] GBD 2015 Neurological Disorders Collaborator Group. Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Neurol* 2017;16:877-897.
- [16] Metzger-Filho O, de Azambuja E, Bradbury I, Saini KS, Bines J, Simon SD, et al. Analysis of Regional Timelines To Set Up a Global Phase III Clinical Trial in Breast Cancer: The Adjuvant Lapatinib and/or Trastuzumab Treatment Optimization Experience. *Oncologist* 2013; 18:134-140].
- [17] Gómez HL, Pinto JA, Castañeda C, Vallejos CS. Current barriers for developing clinical research in Latin America: A cross-sectional survey of medical oncologists. *Clin Res Trials* 2015; 1:22-28.
- [18] Tierney WM, Meslin EM, Kroenke K. Industry Support of Medical Research: Important Opportunity or Treacherous Pitfall? *J Gen Intern Med* 2016; 31:228-233.
- [19] Seruga B, Sadikov A, Cazap EL, Delgado LB, Digu-mart R, Leighi NB, et al. Barriers and challenges to global cancer research. *Oncologist* 2014; 19:61-67.
- [20] Alger J, Becerra-Posada F, Kennedy A, Martinelli E, Cuervo LG, Grupo Colaborativo de la Primera Conferencia Latinoamericana de Investigación e Innovación para la Salud. Sistemas nacionales de investigación para la salud en América Latina: una revisión de 14 países. *Rev Panam Salud Publica.* 2009;26(5):447-57.
- [21] Glickman SW, McHutchinson JG, Peterson ED, Cairns CB, Harrington RA, Califf RM, et al. Ethical and Scientific Implications of the Globalization of Clinical Research. *N Engl J Med* 2009; 360:816-823.