

# Análisis Visual y Bibliométrico Sobre la Investigación en Restricción del Crecimiento Fetal en Latinoamérica: Características, Patrones y Tendencias de los Últimos 50 Años

## Artículo Original

Alex Jair Ortiz-Bolaños<sup>1</sup>, Javier Alfonso Ramírez-Vergara<sup>2</sup>, Luz Ángela Beltrán-Moncada<sup>3</sup>, Viviana Escobar-Marín<sup>4</sup>, Estefanía Giraldo-Montoya<sup>5</sup>, Laura Marcela Gamero-Lora<sup>6</sup> y Michael Gregorio Ortega-Sierra<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Médico, Departamento de Medicina, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

<sup>2</sup> Médico, Departamento de Medicina, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia

<sup>3</sup> Médico, Departamento de Medicina, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá, Colombia

<sup>4</sup> Médico, Departamento de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

<sup>5</sup> Médico, Departamento de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia, Medellín, Colombia

<sup>6</sup> Médico, Departamento de Medicina, Hospital Manuela Beltrán, Santander, Colombia

<sup>7</sup> Médico, Residente de Neurocirugía, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado - Hospital Central Antonio María Pineda, Barquisimeto, Venezuela

Fecha de recepción del manuscrito: 28/Julio/2025

Fecha de aceptación del manuscrito: 01/Septiembre/2025

Fecha de publicación: 13/Septiembre/2025

DOI: 10.5281/zenodo.17163011

Creative Commons: Esta obra está bajo un a Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

**Resumen—Introducción:** La restricción del crecimiento fetal (RCF) es un problema de salud relevante en Latinoamérica, asociado a desenlaces adversos materno-fetales. Sin embargo, existe una disparidad en la investigación sobre RCF en la región, limitando la capacidad de implementar intervenciones eficaces. El objetivo de este estudio fue analizar por primera vez, la evolución y patrones de la investigación en RCF en Latinoamérica en los últimos 50 años. **Métodos:** Análisis bibliométrico de corte transversal que utilizó la base de datos Scopus como fuente de datos, para evaluar artículos revisados por pares que abordaran la RCF y contaran con al menos un autor afiliado a instituciones latinoamericanas. **Resultados:** Se identificaron 864 artículos sobre RCF en Latinoamérica. La producción fue esencialmente artículos originales (84.38 %; n=729), seguido de revisiones (15.16 %; n=131), existiendo una colaboración internacional del 31.6 %. Brasil y Chile fueron los mayores contribuyentes en producción e impacto. El análisis de tendencias mostró un crecimiento en la publicación desde 2020, seguido de una disminución. Las palabras clave más utilizadas fueron preeclampsia y complicaciones obstétricas. Existe una tendencia emergente de investigación traslacional con uso de modelos biológicos, para la comprensión de fisiopatología. **Conclusión:** La investigación sobre RCF en Latinoamérica se caracteriza por una distribución desigual entre países y una tendencia temática hacia complicaciones obstétricas. Se requieren esfuerzos para aumentar la capacidad investigativa en países menos representados, lo que permitiría una respuesta más integrada y efectiva ante los desafíos de salud materno-fetales en la región. **Rev Med Clin 2025;9(3):e13092509021**

**Palabras clave—**Retardo del Crecimiento Fetal, Enfermedades Fetales, Investigación Biomédica, Bibliometría, Latinoamérica

**Abstract—Visual and Bibliometric Analysis of Fetal Growth Restriction Research in Latin America: Characteristics, Patterns and Trends Over the Last 50 Years**

**Introduction:** Fetal growth restriction (FGR) is a significant health issue in Latin America, associated with adverse maternal-fetal outcomes. However, there is a notable disparity in FGR research within the region, limiting the capacity to implement effective interventions. This study aimed to analyze, for the first time, the evolution and patterns of FGR research in Latin America over the past 50 years. **Methods:** A cross-sectional bibliometric analysis was conducted using the Scopus database to evaluate peer-reviewed articles focused on FGR, with at least one author affiliated with a Latin American institution. **Results:** A total of 864 articles on FGR in Latin America were identified. The majority of publications were original research articles (84.38 %; n=729), followed by review articles (15.16 %; n=131), with 31.6 % involving international collaboration. Brazil and Chile were the leading contributors in terms of research output and impact. Trend analysis revealed an increase in publications since 2020, followed by a recent decline. The most frequently used keywords included preeclampsia and obstetric complications. An emerging trend in translational research, utilizing biological models to understand pathophysiology, was also observed. **Conclusion:** FGR research in Latin America is characterized by an uneven distribution across countries and a thematic focus on obstetric complications. Increased research capacity is needed in underrepresented countries to enable a more integrated and effective response to maternal-fetal health challenges in the region. **Rev Med Clin 2025;9(3):e13092509021**

**Keywords—**Fetal Growth Retardation, Fetal Diseases, Biomedical Research, Bibliometrics, Latin America

## INTRODUCCIÓN

La restricción del crecimiento fetal (RCF) constituye una de las principales complicaciones del embarazo en Latinoamérica,<sup>1</sup> con consecuencias a corto y largo plazo para la salud del recién nacido.<sup>2</sup> La relevancia de esta condición radica en su asociación con desenlaces adversos neonatales y del desarrollo infantil, tales como mayor riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal, así como predisposición a enfermedades cardiometabólicas en la vida adulta.<sup>3</sup> A pesar de la magnitud del problema, persisten notables brechas en la investigación sobre los determinantes, mecanismos y opciones de manejo de la RCF en la región.<sup>4</sup>

Actualmente, existe una importante brecha en el conocimiento, sobre los factores específicos que exacerbaban la prevalencia y gravedad de la RCF en poblaciones latinoamericanas, especialmente en contextos de recursos limitados.<sup>5</sup> Esta escasez de conocimiento limita la implementación de intervenciones efectivas y adaptadas a la realidad sociocultural y económica de la región.<sup>6</sup> A través de la comprensión de los patrones históricos y evolutivos de la investigación sobre RCF, se pueden identificar áreas críticas de mejora, facilitando el diseño de políticas de salud y estrategias de intervención más focalizadas, así como futuras líneas de investigación. Entonces, el objetivo de este estudio fue mapear el desarrollo de la investigación sobre RCF en Latinoamérica, evaluando las tendencias y brechas que han surgido en las últimas décadas.

## MÉTODOS

Estudio bibliométrico de corte transversal, el cual utilizó a Scopus, como fuente de información. Considerando que Scopus se ha descrito como la base de datos más grande de literatura científica revisada por pares, el uso de esta base para este tipo de análisis, ha sido justificado y respaldado previamente.<sup>7,8</sup>

Para obtener la información, se diseñó una búsqueda semi-estructurada, a partir de descriptores en ciencias de la salud (DeCS), así como términos MeSH y sinónimos, tanto en idioma inglés como español. Posterior a diversas pruebas piloto para valorar la precisión de la búsqueda, se decidió reproducir la siguiente estrategia: TITLE-ABS("Fetal Growth Retardation") OR TITLE-ABS("Intrauterine Growth Retardation") OR TITLE-ABS("Intrauterine Growth Restriction") AND AFFILCOUNTRY (antigua AND barbuda) OR AFFILCOUNTRY (argentina) OR AFFILCOUNTRY (bahamas) OR AFFILCOUNTRY (barbados) OR AFFILCOUNTRY (belice) OR AFFILCOUNTRY (bolivia) OR AFFILCOUNTRY (brazil) OR AFFILCOUNTRY (chile) OR AFFILCOUNTRY (colombia) OR AFFILCOUNTRY

(costa AND rica) OR AFFILCOUNTRY (cuba) OR AFFILCOUNTRY (dominicana) OR AFFILCOUNTRY (ecuador) OR AFFILCOUNTRY (el AND salvador) OR AFFILCOUNTRY (grenada) OR AFFILCOUNTRY (guatemala) OR AFFILCOUNTRY (guyana) OR AFFILCOUNTRY (haiti) OR AFFILCOUNTRY (honduras) OR AFFILCOUNTRY (jamaica) OR AFFILCOUNTRY (mexico) OR AFFILCOUNTRY (nicaragua) OR AFFILCOUNTRY (panama) OR AFFILCOUNTRY (paraguay) OR AFFILCOUNTRY (peru) OR AFFILCOUNTRY (dominican AND republic) OR AFFILCOUNTRY (saint AND lucia) OR AFFILCOUNTRY (suriname) OR AFFILCOUNTRY (trinidad AND tobago) OR AFFILCOUNTRY (uruguay) OR AFFILCOUNTRY (venezuela).

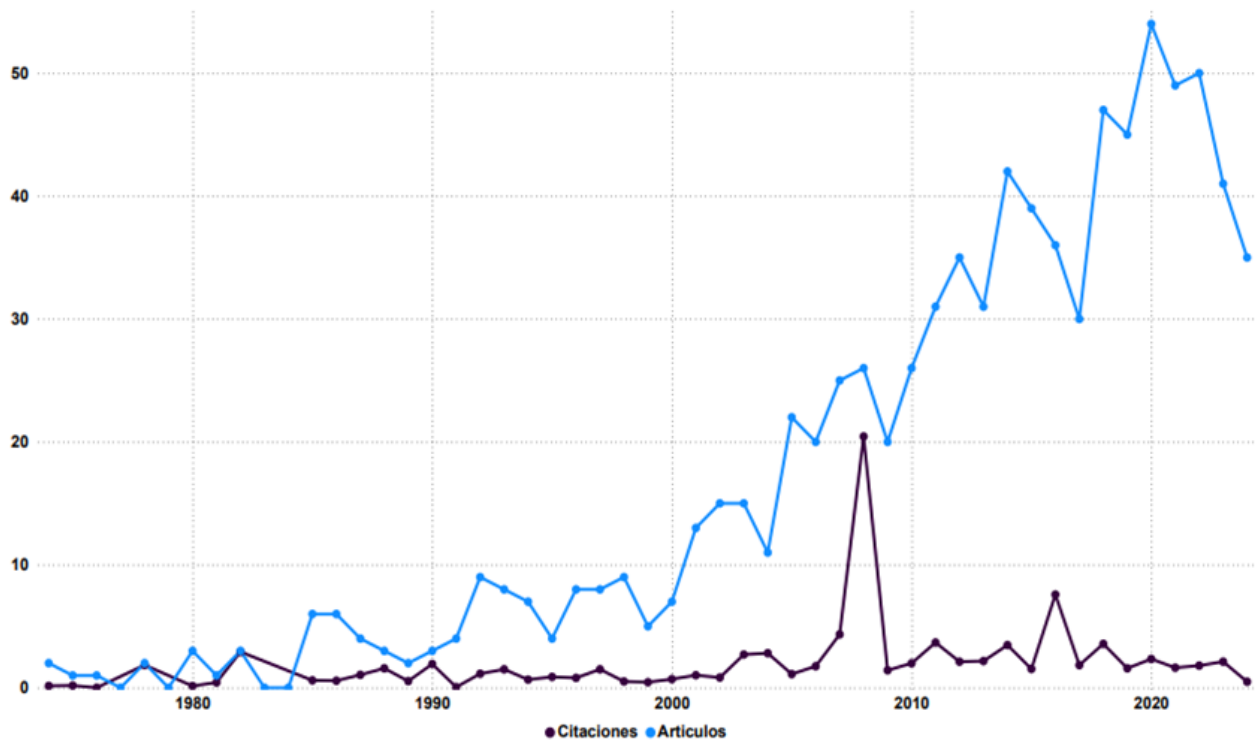
Una vez se obtuvieron los resultados, se exportaron en formato .CSV, para su revisión manual y eliminación de duplicados, así como rectificación los criterios de inclusión. Todo documento que cumpliera con los siguientes criterios, fue incluido: A) Artículos donde se pudiera identificar de forma explícita, que el objetivo fue el estudio, análisis y crítica sobre la restricción del crecimiento fetal; 2) Disponibilidad de texto completo; 3) Artículos cuya afiliación de por lo menos un autor, fuera de Latinoamérica y el Caribe. Esta búsqueda se reprodujo el 20 de septiembre de 2024.

Para la caracterización y visualización de los resultados, se construyeron redes de tendencias, evolución y co-ocurrencia. Todo esto, se realizó utilizando el paquete Bibliometrix de R (versión 4.3.1).<sup>9</sup> El cálculo de frecuencias y porcentajes se realizó mediante Microsoft Office Excel 2016.

## RESULTADOS

Se seleccionaron 864 artículos científicos posterior a la aplicación de criterios de inclusión y exclusión. La primera publicación fue realizada en 1974. Desde entonces, la producción ha estado compuesta esencialmente por artículos originales (84.38 %; n=729), seguido de revisiones (15.16 %; n=131), existiendo una colaboración internacional del 31.6 % (Tabla 1). Desde la primera publicación, ha existido un comportamiento fluctuante con crecimiento progresivo, notable predominantemente a partir del 2020, donde existió un pico, con posterior reducción del volumen de publicaciones (Figura 1). En el caso del número de citas, hubo pocas citas en los primeros años de la construcción de la evidencia, con tendencia fluctuando también, hasta el 2008, donde existió su pico, pero ha reducido en los últimos años (Figura 1).

En cuanto a la producción por países, Brasil fue el país más productivo y con mayor impacto, con 363 documentos e índice h de 45, seguido de Chile, con 146 documentos e índice h de 32. Por su parte, respecto a las afiliaciones más destacadas, la Universidad de São Paulo y la Universidad de Chile han liderado históricamente como las instituciones más prolíficas, con 109 y 55 artículos publicados, respectivamente, manteniendo así los impactos más elevados, medido por índice h, de 25 y 19, respectivamente.



**Figura 1:** Desarrollo científico de la investigación latina sobre restricción del crecimiento fetal. Color azul: Frecuencia de publicaciones anual. Color morado: Promedio de citas recibidas por artículo por año.

	n	%
<b>Autores</b>		
Aurotías	4,291	
Autores de documentos con autoría única (n= 4,291)	14	0.30
<b>Típo de artículo</b>		
Artículo original	729	84.38
Revisión	131	15.16
Editorial	1	0.11
Carta	3	0.35
<b>Colaboración</b>		
Artículos con autoría única	16	-
Coautorías por artículo (promedio)	6.39	31.6
Coautoría internacional	-	-
<b>Edad promedio del artículo (años)</b>	12	-
<b>promedio de citas por documento</b>	35.04	-
<b>Palabras clave</b>	1,829	-
<b>Revistas</b>	420	-

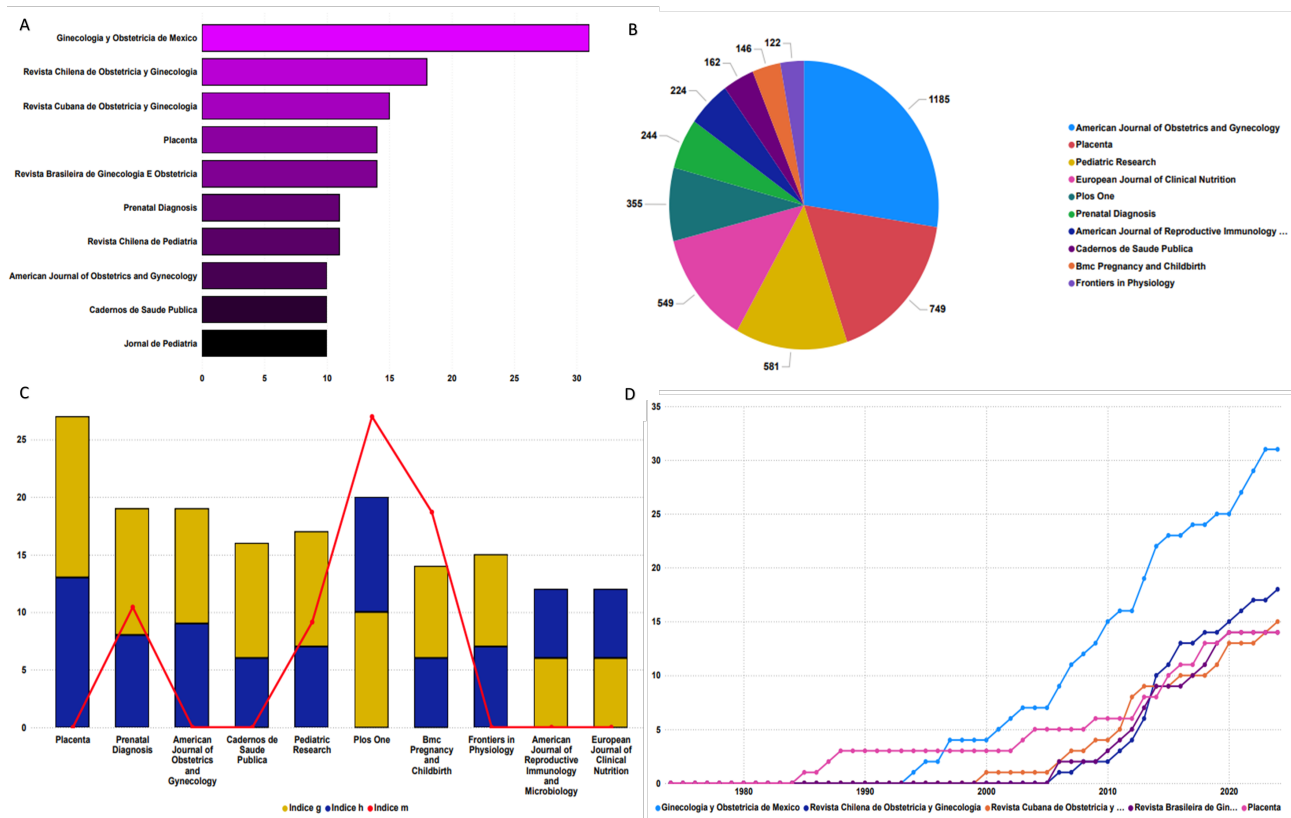
**Tabla 1:** Características generales de la producción científica latina sobre restricción del crecimiento fetal (N=864).

Ginecología y Obstetricia de México (n=31), ha sido la revista con el mayor número de publicaciones relacionadas a restricción del crecimiento fetal (Figura 2 (2-A)). Sin embargo, American Journal of Obstetrics and Gynecology ha sido la revista con el mayor número de citas (n=1185) (Figura 2 (2-B)), mientras que Placenta, ha obtenido el mayor impacto medido por los índices h y g, distinto a Frontiers in

Physiology, quien ha obtenido el mayor impacto por medio del índice m (Figura 2 (2-C)). De forma interesante, Ginecología y Obstetricia de México es la revista que ha tenido el mayor crecimiento en indexación de evidencia regional sobre restricción del crecimiento fetal, principalmente desde el año 2007 (Figura 2 (2-D)).

La Universidad de São Paulo se ha constituido como la afiliación con mayor colaboración internacional en la región, seguido de la Universidad de Chile, y Universidade Federal de Pelotas (Brasil) (Figura 3 (3-A)). Respecto a las redes de colaboración, Brasil ha sido el país con mayor número de colaboraciones, especialmente con países como Chile, Canadá, y otros países asiáticos, como Japón (Figura 3 (3-B)).

Al valorar los patrones y tendencias temáticas de la evolución de la investigación sobre restricción del crecimiento fetal, por medio de la visualización de las palabras claves más utilizadas, se determinó que, la preeclampsia, complicaciones del embarazo y edad gestacional, han sido las palabras claves más usadas (Figura 4 (4-A)). A partir del año 1984, la investigación se concentró en estudios sobre etiología y trastornos congénitos (Figura 4 (4-B)). A partir del 2010, las investigaciones evolucionaron hacia la fisiopatología, asociación con enfermedades, y cesáreas. (Figura 4 (4-C)). Al construir el mapa temático, se observó que, los nichos de investigación se han consolidado principalmente, relacionados a estudios prenatales por medio de ultrasonografía, exploración de fenotipos a partir de estudios genéticos, y estudios en modelos murinos de fisiopatología en placentas (Figura 4 (4-D)).



**Figura 2:** Citaciones e impacto científico obtenido en revistas con el mayor número de artículos latinos sobre restricción del crecimiento fetal. A. Frecuencia de artículos publicados. B. Total de citas obtenidas por revistas. C. Índice h, g y m, obtenido por las revistas más populares. D. Volumen acumulado de publicaciones a lo largo del tiempo, del TOP 5 de revistas con mayor número de artículos científicos latinos sobre restricción del crecimiento fetal.

## DISCUSIÓN

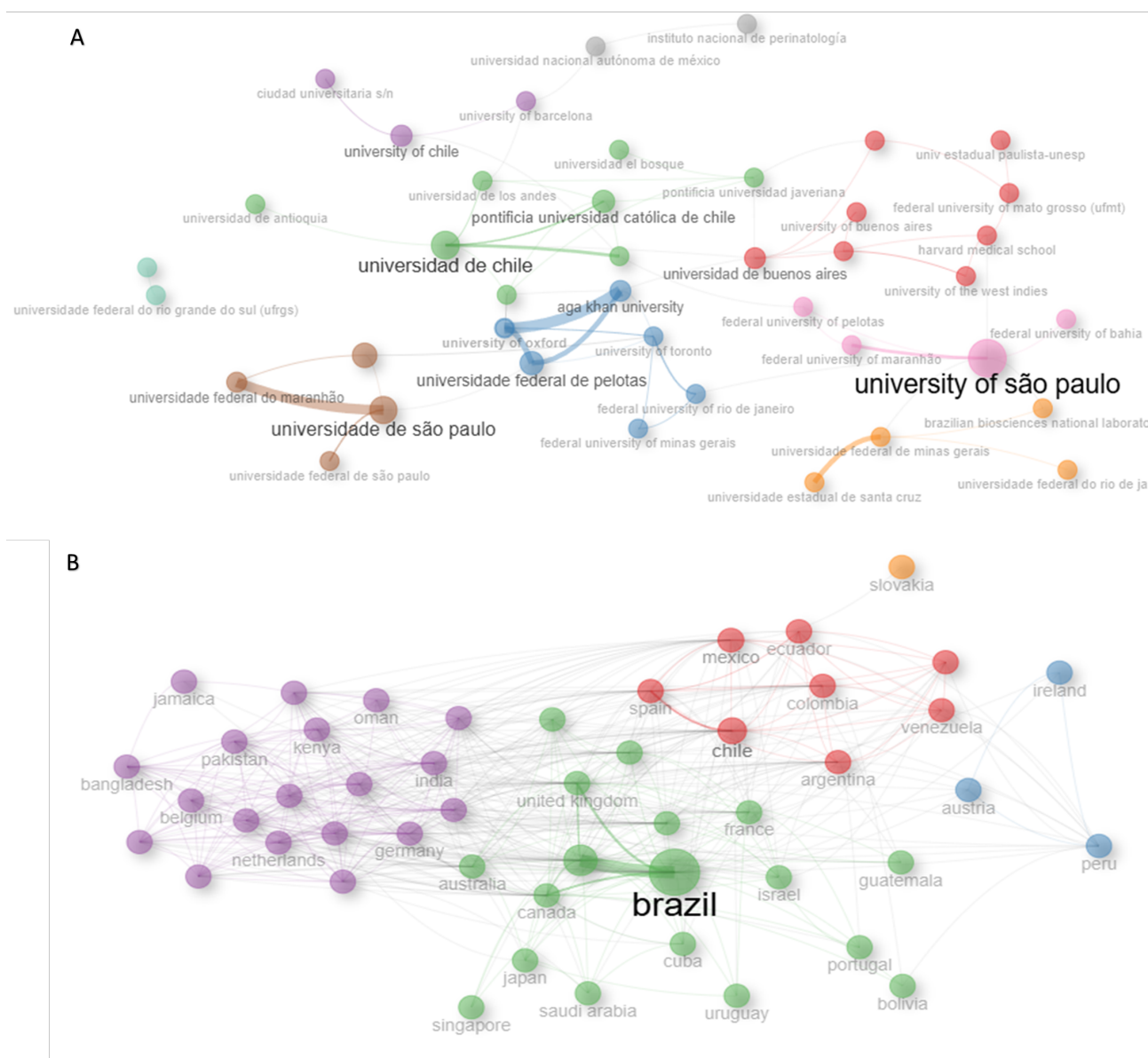
Los resultados obtenidos evidencian un patrón de crecimiento inestable en la producción científica sobre RCF en Latinoamérica, con un aumento notable a partir de 2020, seguido por una disminución reciente en las publicaciones. Este comportamiento refleja, en parte, una atención fluctuante a la problemática y las limitaciones estructurales que condicionan la continuidad de la investigación en este campo.<sup>10</sup> Es destacable que Brasil y Chile, principales contribuyentes en el volumen de publicaciones, también lideran en indicadores de impacto científico, lo cual sugiere una correlación entre la capacidad investigativa de estas naciones y sus redes de colaboración internacional, que han permitido investigaciones de mayor profundidad y alcance.<sup>11</sup>

La alta concentración de publicaciones en un número reducido de países resalta una disparidad en la generación de conocimiento sobre RCF en Latinoamérica. En particular, países como Bolivia, Haití y Honduras, que presentan elevados índices de desenlaces adversos materno-fetales,<sup>12</sup> exhiben una escasa producción científica sobre el tema. Esta asimetría es coherente con la falta de infraestructura de investigación y apoyo financiero en estas naciones, lo cual subraya la necesidad de fortalecer la capacidad investigativa en países con mayor vulnerabilidad.<sup>10</sup> Adicionalmente, la preferencia por tópicos como la preeclampsia y complicaciones obstétricas revela un sesgo en la orientación temática de las investigaciones, posiblemente impulsado por los altos índices de

prevalencia de estas condiciones en la región y la facilidad de acceso a poblaciones de estudio en centros de atención de alta complejidad.<sup>12</sup>

La colaboración internacional, principalmente liderada por instituciones brasileñas, ha facilitado el intercambio de conocimientos y la realización de estudios multicéntricos, lo cual ha contribuido al avance de la investigación en algunos países. No obstante, los hallazgos sugieren que estos esfuerzos colaborativos no han permeado en toda la región, limitando el desarrollo de investigaciones con una perspectiva regional integrada.<sup>13</sup> La falta de estudios en países con menor producción científica refleja una debilidad en la capacidad de respuesta de la comunidad científica latinoamericana ante la problemática de la RCF, y representa una oportunidad para impulsar políticas que fomenten la investigación colaborativa a nivel regional, adaptada a las necesidades y particularidades de cada contexto.<sup>13</sup>

Distintos autores, comulgan con la protección de la investigación local, salvaguardando la relevancia y pertinencia de disponer de datos primarios que permitan instaurar estrategias y toma de decisiones basadas en evidencia,<sup>14-16</sup> y buscar reducir la carga de enfermedad de eventos adversos materno-fetales. Bajo este argumento, y considerando los hallazgos obtenidos, se puede afirmar que existe una brecha importante en el conocimiento y una prioridad en el fortalecimiento de esta línea de investigación, para conocer a mayor profundidad las características, barreras y oportunidades en contra-



**Figura 3:** Redes de colaboración científica en investigación latina sobre restricción del crecimiento fetal. A. Cooperación entre instituciones. B. Cooperación entre países.

restar la restricción del crecimiento fetal.<sup>17,18</sup> Esto es un llamado de atención, eventualmente para concentrar esfuerzos en calidad, más que cantidad de evidencia y, sobre todo, en temas que repercuten sobre salud global, prioridades y oportunidades relevantes en investigación en salud.<sup>19-23</sup>

Dentro de las limitaciones existentes en el presente análisis, se debe mencionar que la naturaleza del estudio es descriptivo, y por lo tanto, las interpretaciones deben realizarse bajo este contexto. Adicionalmente, mencionar que se usó una sola base de datos, lo que limita el acceso a un mayor volumen de evidencia relacionada, incluyendo literatura gris.

**CONCLUSIONES**

La investigación sobre RCF en Latinoamérica se caracteriza por una distribución desigual entre países y una tendencia temática hacia complicaciones obstétricas. Se requieren esfuerzos para aumentar la capacidad investigativa en países

menos representados, lo que permitiría una respuesta más integrada y efectiva ante los desafíos de salud materno-fetales en la región.

**FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

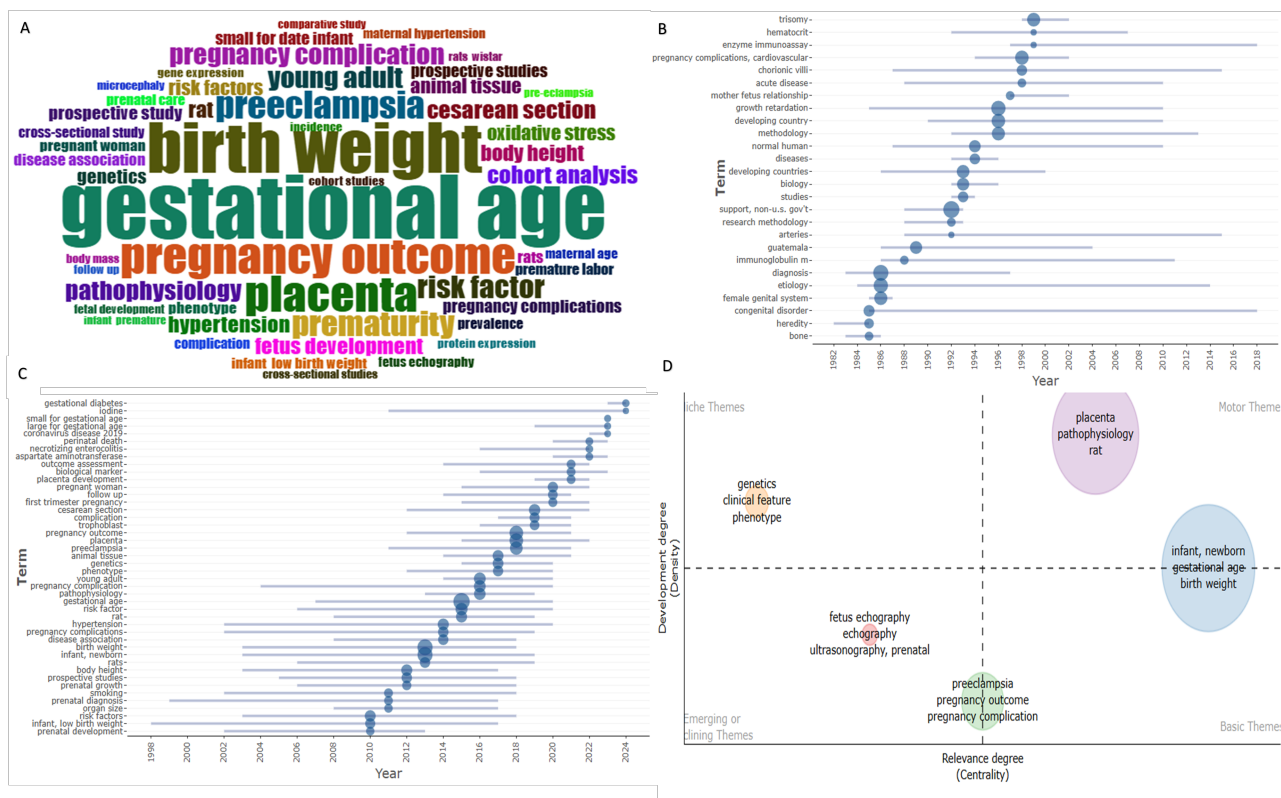
Los autores declaran no haber recibido fuentes de financiamiento públicas, comerciales, o de instituciones sin fines de lucro.

**CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran respetar los principios éticos de investigación y estar libre de cualquier conflicto de intereses.

**CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Este estudio no requirió de aprobación por parte de un comité de ética, toda vez que no involucró investigación en humanos, modelos biológicos o el uso de historias clínicas.



**Figura 4:** Patrones de investigación y evolución de temas de la investigación latina sobre restricción del crecimiento fetal. A. Nube de palabras clave más frecuentemente utilizadas. B. Tópicos más frecuentemente estudiados entre 1984 a 1999. C. Tópicos más frecuentemente estudiados entre 2010 a 2024. D. Mapa temático con nichos de investigación según grado de relevancia y desarrollo.

**REFERENCIAS**

[1] Miranda J, Maestre N, Paternina-Caicedo Á, Parra-Saavedra M, Caradeux J, Sepulveda-Martinez Á, et al. Performance of the INTERGROWTH-21st and World Health Organization fetal growth charts for the detection of small-for-gestational age neonates in Latin America. *Int J Gynaecol Obstet.* 2023; 161(3):1083-1091.

[2] Colella M, Frérot A, Novais ARB, Baud O. Neonatal and Long-Term Consequences of Fetal Growth Restriction. *Curr Pediatr Rev.* 2018; 14(4):212-218.

[3] Bendix I, Miller SL, Winterhager E. Editorial: Causes and Consequences of Intrauterine Growth Restriction. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2020; 11:205.

[4] Lee AC, Kozuki N, Cousens S, Stevens GA, Blencowe H, Silveira MF, et al. Estimates of burden and consequences of infants born small for gestational age in low and middle income countries with INTERGROWTH-21st standard: analysis of CHERG datasets. *BMJ.* 2017; 358:j3677.

[5] Huicho L, Vidal-Cardenas E, Haapaniemi T, Ashorn P; Lima Regional Launch Group. Small vulnerable newborns: the urgent need of strong actions in Peru and the entire Latin America. *Lancet Reg Health Am.* 2024; 34:100748.

[6] Mangiza M, Ehret DEY, Edwards EM, Rhoda N, Tooke L. Morbidity and mortality in small for gestational age very pre-term infants in a middle-income country. *Front Pediatr.* 2022; 10:915796.

[7] Lozada-Martinez ID, Lozada-Martinez LM, Cabarcas-Martinez A, Ruiz-Gutierrez FK, Aristizabal Vanegas JG, Amorocho Lozada KJ, et al. Historical evolution of cancer genomics research in Latin America: a comprehensive visual and bibliometric analysis until 2023. *Front Genet.* 2024; 15:1327243.

[8] Lozada-Martinez ID, Visconti-Lopez FJ, Marrugo-Ortiz AC, Ealo-Cardona CI, Camacho-Pérez D, Picón-Jaimes YA. Research and Publication Trends in Pediatric Surgery in Latin America: A Bibliometric and Visual Analysis from 2012 to 2021. *J Pediatr Surg.* 2023; 58(10):2012-2019.

[9] Aria M, Cuccurullo C. Bibliometrix: An R-Tool for Comprehensive Science Mapping Analysis. *J Informetr.* 2017;11(4):959-975. doi: 10.1016/j.joi.2017.08.007

[10] Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Latin America and the Caribbean Are Behind in Research and Development [Internet]. [Consultado 6 Nov 2024]. Disponible en: <https://www.cepal.org/en/comunicados/america-latina-caribe-rezagada-investigacion-desarrollo>

[11] Ciocca DR, Delgado G. The reality of scientific research in Latin America; an insider’s perspective. *Cell Stress Chaperones.* 2017; 22(6):847-852.

[12] Mujica OJ, Sanhueza A, Carvajal-Velez L, Vidaletti LP, Costa JC, Barros AJD, et al. Recent trends in maternal and child health inequalities in Latin America and the Caribbean: analysis of repeated national surveys. *Int J Equity Health.* 2023; 22(1):125.

[13] Cuervo LG, Bermúdez-Tamayo C. Desarrollo de la investigación para la salud en Latinoamérica y el Caribe. *Colaboración, publicación y aplicación del conocimiento. Gac Sanit.* 2018; 32(3):206-208.

- [14] Robinson KA, Brunnhuber K, Ciliska D, Juhl CB, Christensen R, Lund H, et al. Evidence-Based Research Series-Paper 1: What Evidence-Based Research is and why is it important? *J Clin Epidemiol*. 2021; 129:151-157.
- [15] Lozada-Martinez ID, Bolaño-Romero MP, Picón-Jaimes YA, Moscote-Salazar LR, Narvaez-Rojas AR. Quality or quantity? Questions on the growth of global scientific production. *Int J Surg*. 2022; 105:106862.
- [16] Lozada-Martinez ID, Lozada-Martinez LM, Fiorillo-Moreno O. Leiden manifesto and evidence-based research: Are the appropriate standards being used for the correct evaluation of pluralism, gaps and relevance in medical research? *J R Coll Physicians Edinb*. 2024; 54(1):4-6.
- [17] Jennings MC, Pradhan S, Schleiff M, Sacks E, Freeman PA, Gupta S, et al. Comprehensive review of the evidence regarding the effectiveness of community-based primary health care in improving maternal, neonatal and child health: 2. maternal health findings. *J Glob Health*. 2017; 7(1):010902.
- [18] Vargas-Riaño E, Becerril-Montekio V, Becerra-Posada F, Tristán M. Maternal health research outputs and gaps in Latin America: reflections from the mapping study. *Global Health*. 2017; 13(1):74.
- [19] Lozada-Martinez ID, Hernandez-Paez D, Zárate YEJ, Delgado P. Scientometrics and meta-research in medical research: approaches required to ensure scientific rigor in an era of massive low-quality research. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2025 Jun 6;71(4):e20241612
- [20] Ioannidis JPA. Meta-research: Why research on research matters. *PLoS Biol*. 2018 Mar 13;16(3):e2005468.
- [21] Lozada-Martinez ID, Hernandez-Paz DA, Fiorillo-Moreno O, Picón-Jaimes YA, Bermúdez V. Meta-Research in Biomedical Investigation: Gaps and Opportunities Based on Meta-Research Publications and Global Indicators in Health, Science, and Human Development. *Publications*. 2025; 13(1):7.
- [22] Stevens ER, Laynor G. Recognizing the value of meta-research and making it easier to find. *J Med Libr Assoc*. 2023 Oct 2;111(4):839-843.
- [23] Lozada-Martinez ID, Neira-Rodado D, Martinez-Guevara D, Cruz-Soto HS, Sanchez-Echeverry MP, Liscano Y. Why is it important to implement meta-research in universities and institutes with medical research activities? *Front Res Metr Anal*. 2025 Mar 19;10:1497280.