

**h** Metro  
Ciencia

REVISTA MÉDICO CIENTÍFICA DEL HOSPITAL METROPOLITANO

DOI: [10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025](https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025)

---

# Editorial

---

## Crecimiento y contribución académica de MetroCiencia: 35 años de ciencia y legado para el Ecuador

Santiago Campos-Miño, Daniela Briceño Almeida, Alejandro Plúa

- Pág. s11-s12** **MetroCiencia: tres décadas de ciencia, compromiso y orgullo**  
Carlos León Andrade
- Pág. s13-s16** **El Hospital Metropolitano y la educación en salud**  
Bernardo Sandoval Córdova, Gabriela Calero
- Pág. s17-s28** **La educación médica continua en el Hospital Metropolitano**  
Bernardo Sandoval Córdova
- Pág. s29-s34** **La enseñanza de la medicina en Ecuador, desde 1990 hasta la actualidad: crisis, transformaciones y retos pendientes**  
Enrique Terán
- Pág. s35-s47** **Análisis bibliométrico de la producción de ensayos clínicos en el Ecuador: 1920-2021**  
Iván Sisa, Francisco Montalvo, Melanie Chávez, Gricelda Herrera-Franco, Manuel E. Baldeón
- Pág. s48-s55** **La historia de las enfermedades cardiovasculares en el Ecuador desde los años 90 hasta la actualidad**  
Vladimir E. Ullauri-Solórzano, Francisco J. Benítez-Saa
- Pág. s56-s69** **Cáncer en el Ecuador, ¿Qué ha cambiado en las últimas 3 décadas?**  
Iván Maldonado-Noboa, Fernando Checa-Ron, Wilmer Tarupi-Montenegro, Andrea Moreno-Ocampo, Adriana Noboa-Jaramillo, Luis Pacheco-Ojeda, Raúl Puente-Vallejo, Tannia Soria-Samaniego, Iván Cevallos-Miranda
- Pág. s70-s75** **Historia crítica del Trastorno del Espectro Autista: evolución diagnóstica, tensiones clínicas y debates contemporáneos**  
Alejandro Nicolás Espinosa Cevallos
- Pág. s76-s80** **Breve historia de la neurología en el Hospital Metropolitano de Quito**  
Patricio Abad Herrera, Diana Moreira-Vera
- Pág. s81-s84** **La Batalla Invisible**  
**Avances en la antibioticoterapia: breve reseña histórica, uso clínico y retos de resistencia bacteriana**  
Luis Eguiguren León, Joanna Acebo Arcentales

## **Consejo Editorial**

### **Santiago Campos Miño, MD, MSc**

Editor en Jefe, MetroCiencia  
Director de Investigación Clínica,  
Hospital Metropolitano

### **Daniela Briceño Almeida**

Asistente Editorial  
Hospital Metropolitano

### **María Gabriela Calero**

Jefa del Departamento de Enseñanza,  
Investigación y Publicaciones,  
Hospital Metropolitano

### **Manuel E. Baldeón**

Unidad de Investigación Clínica,  
Hospital Metropolitano

## **Comité Editorial 2025-2029**

Adriana Verónica Arnao Noboa

Elena Adriana Oñate Coronel

Alcy Torres

Alejandro Merino

Alicia Loreto Estrella Santos

Ana Maria Cisneros Rivera

Bayron Guillén

Maria Belén Nieto Castro

Carolina Benítez

Christian Augusto Armijos Villacís

Cristian Sarzosa

Christian Xavier Vaca Vásquez

Edgar Fabin Paredes Pardo

Edith María Dueñas Pazmiño

Enrique Terán

Antonio Esteban Reyes Rodríguez

Evelyn Patricia Sánchez Espinoza

Fernando José Sandoval Portilla

Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez

Lucía Jeannete Zurita Salinas

Jessenia Castro

Jorge Fabres

Jorge Vélez

José Darquea Molina

José Eduardo León-Rojas

Juan Carlos Vallejo

Luis Fernando Merlo

Marco Fornasini

María Luisa Félix

Miguel Eduardo Jarrín Estupiñán

Miguel Moyón Constante

Nelson Arturo Montalvo Flores

Jaime Paul Herrera González

María del Pilar Arias López

Raquel Guillén

Raúl Puente

Sofía Zárata

María Sol Calero Revelo

Vanessa Romero

Vinicio Andrade

Xavier Páez Pesantes

Alfonso Rivera Altamirano

Sra. Leonor Jiménez.

**Asistente Secretarí**

## Crecimiento y contribución académica de MetroCiencia: 35 años de ciencia y legado para el Ecuador

### Growth and academic contribution of MetroCiencia: 35 years of science and legacy for Ecuador

Santiago Campos-Miño<sup>1</sup>, Daniela Briceño Almeida<sup>2</sup>, Alejandro Plúa<sup>3</sup>

#### Resumen




*MetroCiencia* es la revista científica del Hospital Metropolitano de Quito. Desde la publicación del primer número en octubre de 1990, ha mostrado un crecimiento robusto y estratégico. Su evolución se puede caracterizar por tres áreas principales, indicadores de madurez, aporte científico y consolidación en el panorama científico de Ecuador: a) la mejora sostenida de sus estándares editoriales; b) el aumento progresivo de su rigor científico; y, c) la expansión de su alcance temático y geográfico. El logro internacional más significativo de la revista es su validación de calidad al obtener la indexación Latindex Catálogo 2.0. Las estadísticas de gestión editorial revelan una mayor selectividad en la aceptación de manuscritos, lo que eleva el prestigio de los trabajos publicados. Adicionalmente, el contenido de la revista aborda temas de alta relevancia local y regional, atrayendo a una comunidad diversa de autores con afiliaciones en instituciones de prestigio, tanto nacionales como internacionales. Aunque la revista aún no está indexada en bases de datos de alto impacto como *Journal Citation Reports* o Scopus, su modelo de acceso abierto y su consolidada presencia en bases de datos regionales la posicionan como una referencia crucial para la investigación biomédica en el país y en América Latina.

**Palabras clave:** Hospital Metropolitano; MetroCiencia; indexación; investigación biomédica.

#### Abstract

*MetroCiencia* is the scientific journal of the Metropolitan Hospital of Quito. Since the publication of its first issue in October 1990, it has demonstrated robust and strategic growth. Its evolution can be characterized by three main areas, indicators of maturity, scientific contribution, and consolidation within the Ecuadorian scientific landscape: a) the sustained improvement of its editorial standards; b) the progressive increase in its scientific rigor; and c) the expansion of its thematic and geographic scope. The journal's most significant international achievement is its quality validation through Latindex Catalog 2.0 indexing. Editorial management statistics reveal greater selectivity in manuscript acceptance, which enhances the prestige of published works. Additionally, the journal's content addresses topics of high local and regional relevance, attracting a diverse community of authors affiliated with prestigious national and international institutions. Although the journal is not yet indexed in high-impact databases such as *Journal Citation Reports* or *Scopus*, its open access model and its consolidated presence in regional databases position it as a crucial reference for biomedical research in the country and in Latin America.

**Keywords:** Hospital Metropolitano; MetroCiencia; indexing; biomedical research.

1. Director de Investigación Clínica; Editor en Jefe, MetroCiencia; Hospital Metropolitano; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0003-4686-7358>
2. Asistente Editorial, MetroCiencia; Hospital Metropolitano; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0001-7341-8107>
3. CEO, Ediciones Mawil; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0002-7829-9079>



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Recibido:** 16-06-2025

**Aceptado:** 10-09-2025

**Publicado:** 10-10-2025

**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/54-510

**\*Correspondencia autor:** mcampos@hmetro.med.ec

## La Revista Científica *MetroCiencia* en el Ecosistema Ecuatoriano

*MetroCiencia* es una publicación médico-científica que sirve como órgano de difusión del Hospital Metropolitano, un centro docente universitario en la ciudad de Quito, Ecuador. Su historia es notable, ya que su primer número fue publicado en octubre de 1990. Este hecho es un indicador fundamental de su longevidad, demostrando su capacidad para perdurar y adaptarse en el cambiante ecosistema de la publicación científica. Su misión es la difusión de publicaciones científicas en ciencias biomédicas, epidemiológicas y sociales, abarcando tanto la investigación original como revisiones y actualizaciones, todo ello bajo un marco de rigurosidad científica y ética (Campos-Miño, 2021).

El comportamiento de una revista científica, su impacto y su crecimiento, puede evaluarse a través de diversas métricas, más allá del mero volumen de publicaciones. Un análisis completo requiere examinar su posición en bases de datos académicas, la evolución de sus políticas editoriales, el perfil de sus contribuyentes y el enfoque de sus temas de investigación. A través de la información disponible, este reporte tiene como objetivo desglosar el crecimiento de *MetroCiencia*, identificando los hitos que la han posicionado como una de las publicaciones más relevantes en su campo en el contexto nacional. La evolución de la revista, desde una publicación técnico-profesional hasta un referente en la diseminación del conocimiento de acceso abierto, es una narrativa de crecimiento estratégico y compromiso institucional.

### Crecimiento editorial y estándares de calidad

**Trayectoria de Indexación y Posicionamiento Académico:** Nacida como un instrumento institucional para la difusión del conocimiento médico con el apoyo de la Academia Ecuatoriana de Medicina, *MetroCiencia* alcanza su primer hito del crecimiento cuando cumple su transición desde un formato tradicional impreso, con limitada distribución y con poco alcance, a un modelo digital moderno de amplia difusión en cumplimiento de una política global e inclusiva de acceso abierto a artículos científicos. Aunque la revista se fundó en 1990 y se registró con el *International Standard Serial Number* (ISSN) impreso 2310-2799, su ficha en Latindex indica que su situación vigente y su nuevo ISSN electrónico 2737-6303 corresponden a un inicio en 2019 (Sistema Latindex, 2005), coinci-

diendo con la adopción de la plataforma *Open Journal System* (OJS). Este cambio no fue meramente técnico, sino una decisión estratégica de la institución para alinear la revista con los estándares globales de publicación de acceso abierto.

El logro más significativo en su trayectoria de indexación es su inclusión en el Catálogo 2.0 de Latindex (Sistema Latindex, 2019). Este sistema regional no solo cataloga revistas, sino que evalúa su calidad editorial a través de un conjunto de 38 criterios. El hecho de que *MetroCiencia* cumpla con estos criterios, es una validación formal a nivel internacional y un claro indicativo de su rigor en áreas como el arbitraje por pares, la publicación regular y la conformación de un comité editorial. Este posicionamiento distingue a *MetroCiencia* de la mayoría de las publicaciones biomédicas en Ecuador, un ecosistema donde, según un estudio de 2018, solo 23 de 118 revistas biomédicas se encontraban activas y muy pocas estaban indexadas en bases de datos regionales (Latindex, 2019). La consolidación de *MetroCiencia* en LILACS, CrossRef, *Google Scholar* y MIAR refuerza su visibilidad y trazabilidad en el ámbito académico regional (González-Andrade & Aguinaga-Romero, 2018). El comportamiento de la revista en este aspecto refleja un crecimiento planificado (tabla 1). En lugar de perseguir una indexación en bases de datos de élite de manera prematura, lo cual podría haber llevado a un alto riesgo de rechazo, la revista se ha enfocado en fortalecer sus cimientos editoriales. El cumplimiento de los criterios de Latindex no es un fin en sí mismo, sino una base para construir una reputación sólida de calidad y confiabilidad (Sistema Latindex, 2019). Este enfoque metódico y a largo plazo explica su longevidad y éxito en un entorno donde muchas otras publicaciones han fracasado. El siguiente paso es la indexación a través de SciELO, Scopus, PubMed y Web of Science; a la postulación seguirá un proceso de auditoría sobre criterios de calidad, claridad de enfoque y objetivos, arbitraje transparente, conformación adecuada del comité editorial, metadatos apropiados y políticas éticas. Nos encontramos en una fase de optimización de todos estos detalles y, de hecho, hemos actualizado el comité editorial integrando a prestigiosos académicos a nivel nacional e internacional. El valor de este crecimiento no se medirá únicamente por la visibilidad global de la revista, sino por su capacidad para establecerse como una publicación de referencia en Ecuador y Latinoamérica (Baldeón & Campos-Miño, 2025).

**Tabla 1.** Hitos de Indexación y Calidad de Metro Ciencia

Hito	Fecha/Periodo	Significado
Fundación de la revista	Octubre 1990	Marca el inicio de la trayectoria de la publicación, demostrando su longevidad
Inicio de la publicación digital (OJS)	2019	Transición a un modelo de gestión y difusión moderno y de acceso abierto
Indexación en el Catálogo 2.0 de Latindex	2024	Validación de la calidad editorial posicionándola en un grupo de élite regional
Presencia continua	Periódica	Mantiene indexación en LILACS, CrossRef, <i>Google Scholar</i> y MIAR, asegurando visibilidad y trazabilidad de sus artículos

Datos extraídos de (Baldeón & Campos-Miño, 2025; Campos-Miño, 2021; Latindex, s/f; Sistema Latindex, 2005, 2019)

### Dinámicas de Publicación, Flujo Editorial y Rigor Científico:

La consistencia en la publicación es un factor clave del crecimiento editorial. La revista opera con una frecuencia trimestral, un ritmo que le permite mantener un flujo constante de contenido actualizado. Sin embargo, el indicador más revelador de su crecimiento en rigor es el análisis de sus estadísticas de gestión editorial. Los datos disponibles para los años 2020 a 2024 demuestran una tendencia clara hacia una mayor selectividad con tasas de aceptación

que oscilan entre 45 y 60%, con un promedio de 56% en los últimos 5 años (tabla 2). Estas cifras reflejan el rigor del proceso de revisión por pares y de la editorialización de manuscritos. Por ejemplo, la tasa de rechazo antes de la revisión en los últimos 5 años alcanza una cifra de 29%. Un proceso exigente significa que el comité editorial ha incrementado el umbral de calidad para los manuscritos que se publican, lo que a su vez eleva el prestigio de la revista.

**Tabla 2.** Estadísticas Editoriales de *MetroCiencia* (2020-2022)

Año	Envíos Recibidos	Artículos Aceptados	Artículos Rechazados	Tasa de Aceptación	Tasa de Rechazo
2020	N/A	31	5	N/A	N/A
2021	101	30	12	57%	43%
2022	81	41	59	45%	55%
2023	79	29	23	56%	44%
2024	67	34	31	61%	39%

**Nota:** Extraído de Plataforma *OJS-MetroCiencia* (Metro Ciencia, 2025)

Esta dinámica de publicación indica un cambio fundamental en la estrategia de la revista, de una fase inicial enfocada en el volumen, a una fase de consolidación centrada en la calidad. Esta evolución es crucial para atraer a autores con trabajos de mayor calibre en el futuro. Al aumentar la dificultad para ser publicado, la revista envía una señal clara a la comunidad académica sobre su compromiso con la excelencia. Este comportamiento es un paso necesario y estratégico para cualquier publicación que aspira a competir en ligas mayores de la bibliometría, como la indexación en bases de datos internacionales de renombre.

### Contribución a la investigación y perfil de la comunidad de autores

#### Evolución de los Temas de Investigación y Contenido:

El análisis del contenido de la revista revela un claro enfoque en temas de relevancia para el ámbito clínico y de salud pública en Ecuador. Los artículos publicados cubren un amplio espectro de subtemas dentro de las ciencias médicas, incluyendo epidemiología, oncología, cardiología, cirugía, pediatría y odontología. Títulos de artículos recientes abordan problemáticas como el impacto económico del suicidio en Ecuador (2016-2023), la innovación en imagenología molecular y el manejo de la apendicitis aguda en pacientes gestantes, lo que demuestra una clara orientación hacia la investigación aplicada y la práctica clínica (Metro Ciencia, 2025).

Un aspecto crucial de su comportamiento es su capacidad para adaptarse a las prioridades sanitarias. En 2020, la revista se enfrentó al desafío de mantener la publicación de temas diversos en medio de la predominancia de investigaciones sobre la pandemia de COVID-19, lo que subraya su agilidad editorial. Otro ejemplo de agilidad editorial es la rápida publicación de tres artículos, a cargo de sociedades científicas ecuatorianas, sobre tosferina al momento de un brote epidemiológico de esta enfermedad a principios de 2025. Al publicar sobre problemáticas locales como el Consenso en Hipertensión Pulmonar de la Sociedad Ecuatoriana de Cardiología, la revista se convierte en una fuente de información de vital importancia para

la comunidad médica, lo que a su vez eleva su valor intrínseco dentro del ecosistema académico nacional. Al enfocarse en investigaciones localmente relevantes que podrían ser subestimadas en revistas internacionales, *MetroCiencia* no solo publica, sino que también fomenta y valida un tipo de conocimiento que es esencial para la toma de decisiones en salud pública y la práctica clínica en Ecuador (Metro Ciencia, 2024). De igual manera, en *MetroCiencia* se ha dado cabida a artículos internacionales y documentos de consenso de sociedades científicas internacionales que han conseguido gran difusión. En los últimos 5 años, los 10 primeros artículos publicados por *MetroCiencia* han alcanzado a 294.837 descargas (tabla 3).

**Tabla 3.** Top Ten de artículos leídos de Metro Ciencia.

Título	Consultas del resumen	Visualizaciones de archivo	PDF	HTML	Otro	Total
<b>Campos Miño et al.</b> Fluidoterapia y electrolitos parenterales en pediatría	18825	104241	104241	0	0	123066
<b>Villarreal Huato et al.</b> Revisión y cambios 2022 de las últimas Guías de Resucitación Cardiopulmonar de la American Heart Association (AHA)	18645	9671	6520	3151	0	28316
<b>Vicente et al.</b> Cambio pupilar agudo en trauma craneoencefálico: un enfoque diagnóstico y terapéutico de acuerdo con la guía de soporte vital avanzado en pediatría (PALS)	1056	21254	13181	8073	0	22310
<b>Aguilar Bucheli et al.</b> Carga de enfermedad por cáncer de cuello uterino en Ecuador, periodo 2015-2020	13522	7092	4476	2616	0	20614
<b>Guarnizo Chávez et al.</b> Estadística epidemiológica del suicidio adolescente durante confinamiento por pandemia de Covid-19 en Ecuador	15286	4918	4918	0	0	20204
<b>Rodríguez-Portelles et al.</b> Fluidoterapia en pediatría: solución salina vs. soluciones balanceadas	5303	13378	5484	7894	0	18681
<b>Yunge et al.</b> Cuidados síndrome postparto	1611	16243	12204	4039	0	17854
<b>Cardenas Montalvo et al.</b> Radiología en el glomus carotídeo. Presentación de un caso	682	14356	911	13445	0	15038
<b>Alarcón et al.</b> Pancreatitis aguda como manifestación atípica de chikungunya. Reporte de un caso	14104	372	372	0	0	14476
<b>Cayón et al.</b> Cicatrización secundaria en amputación digital distal. Reporte de caso y revisión bibliográfica	354	13924	269	13655	0	14278

**Nota:** Extraído de Plataforma *OJS-Metro Ciencia* (Metro Ciencia, 2025)

#### Perfil y Diversidad de la Afiliación de los Autores:

La calidad de una revista se ve reflejada en el perfil de sus contribuyentes. La reputación creciente de Metro Ciencia se manifiesta en la diversidad de las afiliaciones institucionales de sus autores (MetroCiencia,

2024). Si bien el Hospital Metropolitano sirve como un núcleo natural de publicación, la revista atrae consistentemente a investigadores de universidades e instituciones de salud de prestigio en todo el país, como la Universidad de las Américas, la Universidad

Central del Ecuador, y el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Además de su alcance nacional, la presencia de autores de afiliaciones internacionales, incluyendo instituciones en Colombia, Perú, Paraguay, Argentina y Brasil, evidencia su creciente reputación más allá de las fronteras de Ecuador. Esta diversidad de colaboradores es un indicador de que la revista se ha convertido en una plataforma atractiva para investigadores que buscan un foro de calidad y rigor para sus trabajos. Este patrón de publicación demuestra la existencia de un círculo virtuoso: el compromiso de la revista con la calidad editorial eleva su prestigio, lo que a su vez atrae a autores de mayor calibre y de diversas afiliaciones, mejorando aún más el contenido y el alcance de la revista. Este proceso no solo impulsa el crecimiento de la publicación, sino que también contribuye a la construcción de una comunidad de investigadores y un ecosistema de colaboración que fortalece la ciencia biomédica en la región (MetroCiencia, 2023). Otro hecho importante es la contribución de todas las profesiones de las Ciencias de la Salud con artículos de odontología, psicología, enfermería y nutrición/dietética.

**Diversidad de los lectores:** Un análisis de los lectores internacionales de Metro Ciencia revela un patrón interesante y geográficamente concentrado. Con un total de 2.000 lectores, la mayoría, 793, provienen de México, seguidos por Colombia con 327 y Estados Unidos con 302. Los lectores de Perú (291), España (190) y Argentina (168) también contribuyen significativamente. Estos datos sugieren que el impacto y la resonancia de la revista se extienden más allá de las fronteras de Ecuador, con un fuerte arraigo en Latinoamérica y una presencia notable en otras regiones. La preponderancia de lectores en México y Colombia indica una afinidad particular de estas audiencias con los temas o el enfoque editorial de la revista, lo que podría ser objeto de futuras investigaciones. De hecho, el artículo con más descargas de Metro Ciencia ha sido leído en los 5 continentes (tabla 3).

### Métricas de impacto y desafíos bibliométricos

**La Ausencia de un Factor de Impacto:** El Factor de Impacto (FI) es una métrica bibliométrica prominente calculada por *Journal Citation Reports* (JCR) para revistas indexadas en Web of Science. Su cálculo se basa en la división del número de citas que los artículos de una revista han recibido en los dos años ante-

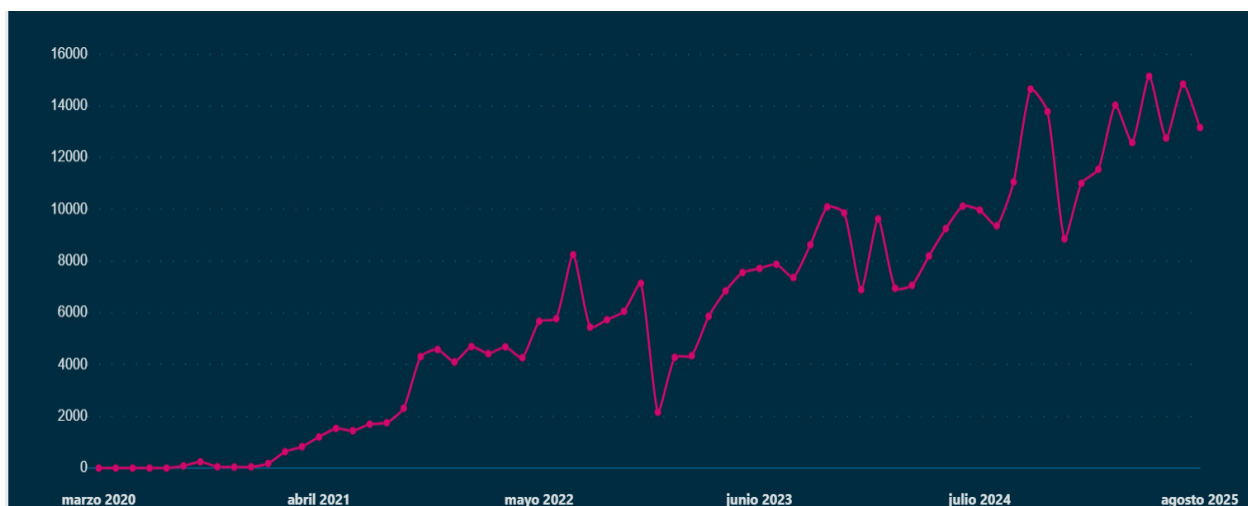
riores, entre el número de artículos publicados en ese mismo período (Universidad Complutense Madrid, s/f). La falta de un FI tradicional para Metro Ciencia en el material analizado no es una falla de la revista. El acceso a esta métrica está restringido a publicaciones en bases de datos de alto nivel como Scopus o JCR, en las cuales la presencia de revistas ecuatorianas es extremadamente limitada. Un estudio sobre publicaciones biomédicas en Ecuador en 2018 reportó que ninguna revista nacional estaba en la base de datos SciELO Ecuador y solo una se encontraba en Scopus. En este contexto, la ausencia de un FI es una característica del entorno de la publicación científica en el país y no un reflejo del estancamiento de Metro Ciencia (González-Andrade & Aguinaga-Romero, 2018). Juzgar su crecimiento exclusivamente con estas métricas sería inadecuado.

### Evaluación del Impacto a Través de Métricas Alternativas:

En lugar de un FI, el impacto de Metro Ciencia puede evaluarse a través de otras métricas y características que demuestran su valor y crecimiento. Su indexación en *Google Scholar* permite la visibilidad de sus artículos en un motor de búsqueda ampliamente utilizado por la comunidad académica, facilitando su descubrimiento y citación. El uso de identificadores digitales de objeto (DOI) a través de CrossRef para cada uno de sus artículos, garantiza una trazabilidad permanente y robusta en la web académica (Abad Arévalo et al., 2024). Además, un factor crucial que contribuye al impacto y la relevancia de la revista es su modelo de publicación. Metro Ciencia opera bajo un modelo de acceso abierto y no aplica cargos de procesamiento de artículos (APCs) a los autores (Sistema Latindex, 2005). Este enfoque elimina las barreras económicas para la publicación, democratizando el acceso al conocimiento y fomentando la diseminación de la investigación generada por la comunidad médica ecuatoriana y la lectura cada vez más frecuente de sus artículos a nivel nacional e internacional, con un promedio de 14.000 accesos mensuales (figura 1). El apoyo institucional del Hospital Metropolitano a este modelo, financiando todo el costo del proceso editorial, es una garantía de la sostenibilidad de la revista, lo cual es una fortaleza significativa que no se refleja en las métricas de citación. Este modelo prioriza la difusión del conocimiento por encima de consideraciones comerciales, consolidando su papel como un servicio a la comunidad científica y de salud pública.



Figura 1. Acceso a artículos de *MetroCiencia* desde 2020 a la actualidad.



**Nota:** Extraído de Plataforma *OJS-MetroCiencia* (Metro Ciencia, 2025)

## Conclusiones

*MetroCiencia* ha demostrado un crecimiento consolidado y estratégico, caracterizado por una evolución constante de sus estándares de calidad y rigor editorial. Su longevidad de más de tres décadas, la exitosa transición al formato digital y la indexación en el Catálogo 2.0 de Latindex, son logros fundamentales que la distinguen en el panorama de la publicación científica ecuatoriana. La tendencia a aumentar la selectividad de los manuscritos, la diversidad de las afiliaciones de sus autores y el claro alcance nacional y regional, refuerzan su prestigio y su papel como un foro de colaboración vital para la investigación biomédica en ciencias de la salud. El principal logro de la revista es haber construido una base sólida y confiable que ya es reconocida en el ámbito regional. Sin embargo, su desafío más importante reside en dar el siguiente paso en su escalada bibliométrica. La aspiración de alcanzar una indexación en bases de datos de mayor prestigio como Scopus o SciELO es el objetivo natural para potenciar su visibilidad global y atraer a una audiencia aún más amplia.

Para continuar su trayectoria de crecimiento, se han establecido las siguientes estrategias:

1. Mantener y Potenciar la Calidad Editorial: Es imperativo que la revista continúe con la tendencia de aumentar su rigor editorial, reforzando los procesos de arbitraje por pares y los requisitos de calidad para los manuscritos.
2. Preparación para la Indexación de Mayor Nivel: Con una plataforma robusta y estándares de alta calidad ya validados por Latindex, el siguiente paso lógico es iniciar el proceso de postulación a bases de datos de mayor prestigio como SciELO y Scopus. Esto no solo aumentaría su factor de citación, sino que también elevaría la visibilidad de la investigación ecuatoriana a una audiencia global.
3. Fomentar la Colaboración Internacional: La revista debe capitalizar su actual red de colaboradores internacionales e implementar una estrategia proactiva para atraer a más autores y revisores de otros países. Esto diversificará aún más el contenido y solidificará su posición como un actor relevante en el ecosistema científico de América Latina.

## Bibliografía

1. **Abad Arévalo, D., Peñaherrera Toapaxi, D., & Campos-Miño, S. (2024).** Implicaciones médicas derivadas de la sentencia de la Corte Constitucional del Ecuador respecto de la eutanasia. *Metro Ciencia*, 32(1), 3–6. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol32/1/2024/3-6>
2. **Baldeón, M. E., & Campos-Miño, S. (2025).** Estado de la Investigación Biomédica en Ecuador. *Metro Ciencia*, 33(2), 3–11. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol33/2/2025/3-11>
3. **Campos-Miño, S. (2021).** *MetroCiencia* en la tercera década del siglo XXI. *Metro Ciencia*, 29(1),

- 3–4. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/1/2021/3-4>
4. **Elsevier. (2023).** Scopus Content Coverage Guide. Recuperado de <https://www.elsevier.com/products/scopus/content>
  5. **González-Andrade, F., & Aguinaga-Romero, G. (2018).** Las revistas científicas biomédicas en Ecuador: datos y reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las publicaciones periódicas. *Rev Fac Cien Med (Quito)*, 43(1), 105–124. [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/1005158/10-las-revistas-cientificas-biomedicas-en-ecuador-datos-y-refl\\_SDftSeA.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/1005158/10-las-revistas-cientificas-biomedicas-en-ecuador-datos-y-refl_SDftSeA.pdf)
  6. **Harnad, S. (2020).** Open access to scientific research: Where we are and where we're going. *Science & Technology Libraries*, 39(2), 141-155.
  7. **Sistema Latindex. (2019).** Sobre Latindex. Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Recuperado el 19 de agosto de 2025, de <https://latindex.org/latindex/>
  8. **MetroCiencia. (2023).** Estadísticas de gestión editorial OJS 2020–2022. *MetroCiencia*. <https://www.revistametrociencia.com.ec/index.php/revista>
  9. **MetroCiencia. (2024).** Editorial de cierre de gestión 2024. *MetroCiencia*, 32(4). <https://www.revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/761>
  10. **MetroCiencia. (2025).** *MetroCiencia* Volúmen 33, Número 2. Hospital Metropolitano de Quito. <https://www.revistametrociencia.com.ec>
  11. **Scimago Journal & Country Rank. (2022).** SJR — SCImago Journal Rank. Recuperado de: [https://www.scimagojr.com/journalrank.php?country=Asiatic%20Region&order=item&rd=desc&min=30&min\\_type=cd&page=6&total\\_size=2022](https://www.scimagojr.com/journalrank.php?country=Asiatic%20Region&order=item&rd=desc&min=30&min_type=cd&page=6&total_size=2022)
  12. **Sistema Latindex. (2005).** *MetroCiencia* (Datos de revista impresa). Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. <https://latindex.org/latindex/ficha/29070>
  13. **Sistema Latindex. (2019).** *MetroCiencia* (Datos de revista en línea). Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. <https://latindex.org/latindex/ficha/29070>
  14. **Universidad Complutense Madrid. (s/f).** El Factor de impacto. Recuperado el 20 de agosto de 2025, de <https://biblioteca.ucm.es/enf/factor-de-impacto>
  15. **Universidad Nacional Autónoma de México. (2023).** Latindex: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal <https://www.latindex.org/latindex/revistasIndice?id=288&idLtr=R&idMod=0&indiNom=Revistas%20UNAM>

**Cómo citar:** Campos-Miño S, Briceño Almeida D, Plúa A. Crecimiento y contribución académica de *MetroCiencia*: 35 años de ciencia y legado para el Ecuador. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33(Suplemento1):s4-s41. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s4-s10

## MetroCiencia: tres décadas de ciencia, compromiso y orgullo

### MetroCiencia: three decades of science, commitment and pride

Carlos León Andrade<sup>1</sup>

En 1990, el Dr. Gonzalo Mantilla, entonces director médico del Hospital Metropolitano, me confió una tarea que asumí con entusiasmo y convicción: crear y dirigir una revista que reflejara el quehacer científico del hospital y contribuyera al reconocimiento de la medicina ecuatoriana.

Así nació Metro Ciencia, la revista médico-científica del Hospital Metropolitano, concebida como un espacio de rigor académico, revisión por pares y apertura a la investigación clínica y científica del país. Desde su fundación tuve el honor de ser nombrado director de la revista y presidente de su consejo editorial, cargo que desempeñé desde el primer número hasta el año 2015, es decir, durante 25 años ininterrumpidos.

#### Los comienzos

El primer consejo editorial estuvo conformado por un equipo de colegas comprometidos con la excelencia médica y académica:

- Dr. Patricio Jaramillo
- Dr. Rubén Bucheli
- Dr. Gonzalo Mantilla
- Dr. Enrique Noboa
- Dr. Miguel Pasquel

Junto a ellos trabajó un consejo consultor de gran prestigio, integrado por:

- Dr. Gualberto Arias
- Dr. Enrique Hidrovo
- Dr. Gerardo Jaramillo
- Dr. Eduardo Noboa
- Lcda. Silvana Ortiz

Gracias a este equipo, *MetroCiencia* nació con una base sólida, plural y comprometida con la investigación médica de calidad.

#### Crecimiento e indexación internacional

Desde el principio nos propusimos que *MetroCiencia* trascendiera las fronteras nacionales. En pocos años logramos metas que, para una publicación nacida en el Ecuador, eran ambiciosas: la indexación en Latinex, LILACS e IBECs, y posteriormente la aceptación en Index Medicus, una de las bases de datos médicas más prestigiosas del mundo.

Estos logros posicionaron a la revista como un referente científico de alcance internacional, dando visibilidad al trabajo de nuestros profesionales y contribuyendo al prestigio del Hospital Metropolitano y de la medicina ecuatoriana.

#### Un consejo editorial de proyección nacional e internacional

Con el tiempo, el consejo editorial se enriqueció con la participación de figuras de renombre, entre ellas el Dr. Rodrigo Fierro, exministro de Salud del Ecuador; el Dr. Fernando Lolas, exrector de la Universidad de Chile y pionero en bioética; el Dr. Renato Alarcón, de la Clínica Mayo en Rochester; y el Dr. Eduardo de Marchena, del Jackson Memorial Hospital de Miami. Su colaboración aportó una mirada internacional y fortaleció la credibilidad científica de la revista en el ámbito latinoamericano.

#### Reconocimiento nacional

Uno de los momentos de mayor satisfacción fue cuando la Academia Ecuatoriana de Medicina designó a *MetroCiencia* como su órgano oficial de difu-



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Publicado: 10-10-2025

DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s11-s12

\*Correspondencia autor: carlosleonandrade@gmail.com

sión, otorgándole un reconocimiento que reafirmó su prestigio y su papel dentro de la comunidad médica ecuatoriana.

### **Apoyo institucional y continuidad**

A lo largo de los años tuve el privilegio de contar con el respaldo de los directores médicos que ratificaron mi permanencia al frente de la revista:

- Dr. Jorge Córdova
- Dr. Wellington Sandoval
- Dr. Alfredo Borrero

Su confianza permitió que *MetroCiencia* mantuviera su línea editorial, su periodicidad y su independencia científica.

En 2015, el Dr. Raúl Jervis, entonces director médico, decidió dar un relevo a la dirección de la revista. Desde entonces, tres directores sucesivos han continuado la labor editorial, manteniendo viva a *MetroCiencia* y adaptándola a los nuevos tiempos. Gracias a su esfuerzo, hoy la revista ha evolucionado hacia un formato digital, ampliando su alcance y accesibilidad sin perder el espíritu con que fue concebida.


### **Difusión y legado**

Durante años, *MetroCiencia* fue distribuida en colegios médicos y universidades de todo el país, convirtiéndose en un referente nacional para la actualización científica y la formación médica continua. Esa labor de difusión contribuyó a fortalecer la cultura de investigación y publicación en el Ecuador.

Hoy, más de tres décadas después de su fundación, me enorgullece ver que *MetroCiencia* sigue siendo la revista médica de más larga permanencia en el país. Este logro es el resultado del trabajo colectivo, la constancia y la pasión por la ciencia de todos quienes, a lo largo del tiempo, han aportado su conocimiento y compromiso.

Haber dirigido la revista durante 25 años me permitió no solo presenciar su crecimiento, sino también vivir de cerca la evolución de la medicina ecuatoriana. *MetroCiencia* fue, y sigue siendo, un testimonio de que con visión, disciplina y colaboración, la ciencia en el Ecuador puede generar conocimiento de calidad y proyectarse al mundo con orgullo y solvencia.

### **Dr. Carlos León Andrade<sup>1</sup>**

Psiquiatría  
Psicofarmacología / Psiquiatría de Enlace en  
el Instituto Mexicano de Psiquiatría;  
Hospital Metropolitano  
Quito, Ecuador  
 <https://orcid.org/0009-0002-4654-2377>

**Cómo citar:** León Andrade C. *MetroCiencia*: tres décadas de ciencia, compromiso y orgullo. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento1):s11-s12. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s11-s12

## El Hospital Metropolitano y la educación en salud

### Health Education at Hospital Metropolitano

Bernardo Sandoval Córdova<sup>1</sup>, Gabriela Calero<sup>2</sup>

El Hospital Metropolitano se inauguró el 14 de noviembre de 1985 y, desde entonces, mostró su vocación y compromiso por la educación en salud. La legislación de la época facultaba a los Colegios de Médicos el avalar a centros hospitalarios para que sean sedes de educación de posgrado para la formación de especialistas médicos. El Colegio de Médicos de Chimborazo fue el organismo gremial que ofreció el aval para los posgrados del Hospital Metropolitano. Posteriormente, se estableció que las universidades deberían ser las instituciones que otorguen el aval académico para la realización de posgrados de medicina. Fue la Universidad Nacional de Loja (UNL) la que otorgó el aval académico. Resulta curioso que organizaciones de provincia hayan sido las que patrocinaron los posgrados del Hospital Metropolitano. Ni el Colegio de Médicos de Pichincha ni la Universidad Central del Ecuador, la única con Facultad de Medicina en la época, tuvieron disposición de apoyar en este esfuerzo educativo.

Los primeros especialistas que fueron formados en el Hospital Metropolitano lo hicieron con el auspicio de la Universidad Nacional de Loja. En el año 2000 se expidió una Ley Orgánica de Educación Superior que estableció que la educación de cuarto nivel, es decir, la formación de especialistas debía estar a cargo de las universidades. Se eliminaba el concepto de aval universitario para los hospitales y, en este caso, las universidades pasaban a ser las que tenían el control de las especialidades, naturalmente en convenio con hospitales que eran los escenarios en donde se ejecutaban las actividades asistenciales. La UNL pasó a ser la institución responsable de los posgrados del Hospital Metropolitano.

Más tarde, el ente regulador de la Educación Superior en Ecuador, el CONESUP, reglamentó que las

universidades no podían tener posgrados fuera de su sede; por ello, la UNL ya no podía regir, a partir del año 2005, los posgrados en el Hospital Metropolitano. El Hospital buscó, secuencialmente, a la Pontificia Universidad Católica (PUCE) y a la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), cuyas facultades de medicina ya tenían una década de existencia, para que rijan los posgrados del Hospital Metropolitano. No se logró un acuerdo porque las condiciones que establecían las universidades no eran aceptables para el Hospital. La situación era compleja y urgente y se le planteó a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), cuya facultad de medicina tenía apenas dos años de existencia, la posibilidad de regir los posgrados en el Hospital Metropolitano. La UIDE no puso condición alguna y, a mediados de 2004, un grupo de médicos del Hospital que eran profesores de la UIDE, trabajaron intensivamente para lograr presentar los proyectos al CONESUP. Los posgrados fueron aprobados y en enero de 2005 se inició con la actividad asistencial y académica de la asociación UIDE-Hospital Metropolitano. Los cursantes del posgrado de la UNL se transfirieron a la UIDE armoniosa y ordenadamente. Los posgrados de medicina interna, cirugía, ginecología y obstetricia, pediatría y ortopedia y traumatología iniciaron sin problema y marcaron una referencia de calidad en el país. El director del posgrado de medicina interna fue el doctor Christian Fierro; el de cirugía general, el doctor Santiago Endara; el de ginecología y obstetricia, el doctor Santiago Córdova; el de pediatría, el doctor Ramiro Calderón y el de ortopedia y traumatología, el doctor Xavier Ramos. El doctor Endara fue, además, el coordinador general de los posgrados y, quien lideró todo el proceso, fue el entonces decano de medicina de la UIDE, doctor Bernardo Sandoval.



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Publicado:** 10-10-2025

**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s13-s16

**\*Correspondencia autor:** bsandoval@hmetro.med.ec



En el año 2011, el gobierno de la Revolución Ciudadana, a través de sus organismos reguladores de educación superior, con el abuso de poder que se vivió en ese período, suspendió la convocatoria a nuevas cohortes para posgrados de la UIDE. Esto determinó que en 2015 se gradúe el último grupo de especialistas de la UIDE en esa primera etapa.

Entre 2011 y 2019, la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y la Universidad Central del Ecuador asumieron los posgrados en el Hospital Metropolitano. Durante aquellos años los residentes de los posgrados no generaron un sólido sentido de pertenencia al Hospital porque el concepto de hospital base del

posgrado no fue suficientemente desarrollado por las universidades. Los residentes rotaban por múltiples hospitales y el Metropolitano era uno de tantos sitios de rotación. Los vínculos entre estas dos instituciones universitarias y el Hospital Metropolitano se fueron diluyendo al tiempo que la UIDE había demostrado mucho interés en reanudar sus posgrados. En marzo de 2020 se reinició una nueva etapa de colaboración entre la UIDE y el Hospital Metropolitano para los posgrados en seis especialidades médicas. Esta relación establece claramente que el Hospital Metropolitano es la sede de los posgrados con lo cual se garantiza el sentido de pertenencia de los médicos residentes hacia el Hospital.



Actualmente las especialidades con posgrados de la asociación Hospital Metropolitano-UIDE, en los que los médicos residentes son becados por el Hospital son: medicina interna, cuyo director es el doctor Alex Almeida; cirugía general, dirigido por el doctor Xavier Guarderas; pediatría, dirigido por el doctor Fernando Aguinaga; ginecología y obstetricia, cuyo director es el doctor Hugo Garzón, ortopedia y traumatología, dirigido por el doctor Xavier Ramos y el posgrado de imagenología, dirigido por el doctor Christian Armijos. El coordinador general de posgrados es el doctor Danilo Salazar.

Otras especialidades y subespecialidades en las que se forman médicos residentes de posgrado en el Hospital Metropolitano son anestesiología y cirugía máxilo-facial con la USFQ, y neonatología con la universidad UTE.

A nivel de pregrado, el Hospital Metropolitano ha sido protagonista de la educación de veinte internos rotativos por año, estudiantes de medicina que

ejercen su tarea asistencial práctica antes de su graduación. Los internos rotativos son cinco por cada universidad: Universidad de Las Américas (UDLA), UIDE, USFQ y PUCE.

Todas las actividades educativas en el Hospital Metropolitano están reguladas, regidas y coordinadas por la Jefatura de Enseñanza. Esta jefatura ha cumplido una tarea importantísima en la relación con las universidades, en la vigilancia de que los programas académicos se cumplan a cabalidad, en promover el bienestar de los médicos residentes y en asegurar que las políticas del Hospital sean cumplidas por médicos residentes e internos rotativos. En la Jefatura de Enseñanza del Hospital Metropolitano han estado eminentes médicos cuyo trabajo ha sido fundamental para garantizar la calidad de la educación. Los doctores Nicolás Jara, Mario Almeida, Raúl Jervis, Alexandra Toala y, actualmente, la doctora Gabriela Calero, han estado al frente de esta importantísima gestión.



El Hospital Metropolitano ha formado a más de 400 especialistas en 8 diferentes especialidades, en cursos de posgrado con distintas instituciones de Educación Superior: UNL, UIDE, PUCE, UCE, USFQ. Así mismo ha contribuido a la formación de más de 400 médicos a través del internado rotativo para la UDLA, USFQ, PUCE y UIDE. La calidad de la formación de especialistas ha determinado que todos ellos hayan alcanzado un notable éxito profesional

que les ha permitido ser referentes en sus diferentes especialidades. Han llegado a ser presidentes de sociedades científicas nacionales e internacionales, directores de hospitales, autores de textos de medicina, jefes de departamentos médicos y otras posiciones muy destacadas. El Hospital Metropolitano seguirá adelante con esta esmerada dedicación a la docencia para mejorar la calidad de la medicina del Ecuador.



**Bernardo Sandoval Córdova<sup>1</sup>**

Director Médico;  
Hospital Metropolitano  
Quito, Ecuador

 <https://orcid.org/0009-0004-8249-7635>

**Gabriela Calero<sup>2</sup>**

Jefa del Departamento de  
Enseñanza e Investigación;  
Hospital Metropolitano  
Quito, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0003-1115-9028>

**Cómo citar:** Sandoval Córdova B, Calero G. El Hospital Metropolitano y la educación en salud. MetroCiencia [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento1):s13-s16. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s13-s16



## La educación médica continua en el Hospital Metropolitano

### Continuing medical education at Hospital Metropolitano

Bernardo Sandoval Córdova<sup>1</sup>

Desde su fundación en noviembre de 1985, el Hospital Metropolitano se caracterizó por una apreciable inclinación hacia la calidad de la Educación Médica Continua (EMC). Todos los años, en el mes de noviembre se realizaba un evento académico con profesores internacionales de gran nivel. En el año 2002 el Curso Internacional de Cardiología y Cirugía Cardíaca se vio afectado por la erupción del volcán Reventador que cubrió de ceniza a Quito. A pesar de ello, el gran compromiso de médicos invitados de Brasil, Argentina y Estados Unidos permitió que el curso se realice a pesar de las enormes dificultades logísticas. Los doctores Alexander Geha y Elizabeth Brickner, que fueron mis profesores en Cleveland y Dallas, respectivamente, decidieron no cancelar su viaje, aterrizaron en Latacunga y fueron recogidos

en un autobús y traídos a Quito. Lo mismo sucedió con otros profesores de Argentina y Brasil. Pese a los problemas, el curso fue de gran nivel y cumplió sus objetivos. Ocho meses más tarde, el 2 y 3 de julio de 2003, se realizaría el que probablemente haya sido el más importante y emblemático evento de EMC en la historia del Ecuador. El evento se llamó "Trascendiendo Fronteras en Medicina" y fue organizado en conjunto por el Hospital Metropolitano y la Facultad de Medicina de la Universidad Internacional del Ecuador. El curso contó con la presencia del Dr. Alfred Gilman, Premio Nobel de Medicina de 1994; Dr. Ian Wilmut, el científico que clonó a la oveja Dolly; el Dr. Eric Green, Director del Laboratorio del Proyecto del Genoma Humano, entre otros (Figura 1).



**Figura 1.** Autoridades del Hospital Metropolitano y de la UIDE junto a los doctores Alfred Gilman (Premio Nobel de Medicina), Sanders Williams (Decano de Medicina de Duke), Ian Wilmut (Clonador de la Oveja Dolly), Eric Green (Director del Laboratorio del Proyecto del Genoma Humano).



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Publicado:** 10-10-2025

**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s17-s28

**\*Correspondencia autor:** bsandoval@hmetro.med.ec

Tuve, en mayo de 2002, el privilegio de fundar la Facultad de Medicina de la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE). Lo hicimos con mis hermanos Juan Sandoval Córdova, Wellington Sandoval Córdova; mis primos, Edwin Dávila Córdova y Santiago Córdova Egüez y un querido amigo, el Dr. Ramiro Yépez Herrera. Todos, excepto Juan Sandoval Córdova, médicos del Hospital Metropolitano. Wellington era el Director Médico del Hospital Metropolitano. El mismo mes de mayo propuse a mis hermanos y a Edwin Dávila el organizar un curso de EMC de un nivel extraordinario que se ejecutaría entre la Facultad de Medicina de la UIDE y el Hospital Metropolitano, institución con la que la UIDE había suscrito un convenio de cooperación. Cuando hice la propuesta y al mencionar a quienes pensaba invitar, pude notar una combinación de entusiasmo y escepticismo. De hecho, más tarde me supieron confesar que les parecía una locura. La idea de hacer un curso de esa magnitud era el celebrar dos hechos importantísimos que ocurrirían en 2003. Por un lado, el quincuagésimo aniversario del descubrimiento de la estructura molecular del ácido desoxirribonucleico (ADN) por Francis Crick y James Watson, publicado en la revista Nature en abril de 1953 y, por otro lado, la compleción del Proyecto del Genoma Humano planificada para abril de 2003, proyecto que comenzó en 1993. Por ello el curso "Trascendiendo Fronteras en Medicina" estaría orientado a temas de genética, biología

molecular, señalización celular, reproducción asistida, inmunotolerancia en trasplante y clonación. Más allá de la trascendencia científica del curso, el evento sirvió para dimensionar la intención de calidad de la facultad de la medicina de la UIDE, la capacidad de gestión del Hospital Metropolitano y para marcar la fortaleza de la asociación entre las dos instituciones.

Evidentemente era una tarea monumental traer a estos personajes. Todos con agendas muy complejas y requeridos por las organizaciones académicas más importantes del mundo. En septiembre de 2000, cuando yo cursaba el último año de mi especialidad de cirugía cardiovascular y torácica en la Universidad de Texas Southwestern en Dallas, conocí al doctor Alfred Gilman (Figura 2). Uno de mis jefes en la universidad, el Dr. Michael DiMaio me invitó a almorzar en el restaurante de los docentes al que solamente se podía acceder con un profesor invitante. Mientras esperábamos, apareció el doctor Gilman, Premio Nobel de Medicina y el Dr. DiMaio lo invitó a que se incorporara para almorzar juntos. Es así como conocí al extraordinario personaje quien fue el editor jefe del libro más célebre de farmacología "Bases Farmacológicas de la Terapéutica" de Goodman y Gilman. El doctor Gilman era un hombre inteligentísimo y con una gran habilidad para el sarcasmo, que alimentaba un excelente sentido del humor.



**Figura 2.** Alfred Gilman (Premio Nobel de Medicina) y Bernardo Sandoval (Decano de la Facultad de Medicina de la UIDE y Cirujano del Hospital Metropolitano). Trascendiendo Fronteras en Medicina, 2003

En el mismo mes de mayo de 2002, al que me referí cuando hice el planteamiento del curso, mi hermano Wellington y yo acudimos al Congreso del AATS (Asociación Americana de Cirugía Torácica) en Washington. Allí estuvimos con el doctor DiMaio a quien pedimos que nos apoye en convencer al doctor Gilman que acepte la invitación que se le iba a formular. Naturalmente, también íbamos a invitar al doctor DiMaio, quien era un experto en trasplante de corazón y pulmón y un investigador de inmunotolerancia e inmunosupresión. Efectivamente, invitamos al doctor Gilman pero su agenda era muy compleja. Al no poder conciliar las fechas simplemente le dijimos que él establezca la fecha del Curso y a partir de eso haríamos el resto de invitaciones. Así se hizo. Mi hermano, Juan Sandoval, tuvo la idea de invitar al Dr. Ian Wilmut, clonador de la oveja Dolly (Figura 3). La misma historia, agenda compleja; sin embargo, cuando tuvimos la confirmación del Premio Nobel, Dr.

Gilman, el doctor Wilmut hizo algún cambio de programa y se incorporó. Luego fue un efecto dominó. El Dr. Eric Green, del Proyecto del Genoma Humano, también aceptó. Lo propio el Dr. Sanders Williams, decano de la facultad de Medicina de la Universidad de Duke, y el doctor Klaus Wiemer, científico de la reproducción asistida y cercano a mi hermano, Juan Sandoval. Es así como armamos este portentoso curso de educación médica, con seis científicos extraordinarios a los que se unieron tres notables médicos científicos nacionales, el doctor Rodrigo Fierro Benítez, el doctor Fernando Sempértegui Ontaneda y el doctor Marcelo Placencia Andrade. El éxito del curso fue impresionante. Hubo 1.200 inscritos y una notable cobertura mediática nacional e internacional. El Hospital Metropolitano y la UIDE iniciaron este concepto extraordinario de cursos de EMC del más alto nivel científico.



**Figura 3.** Ian Wilmut (Clonador de la Oveja Dolly) y Bernardo Sandoval (Decano de la Facultad de Medicina de la UIDE y Cirujano del Hospital Metropolitano). Trascendiendo Fronteras en Medicina, 2003.

En el año 2005, en su vigésimo aniversario, el Hospital Metropolitano y la Facultad de Medicina de la UIDE, en su tercer aniversario, organizaron "Trascendiendo Fronteras en Pediatría". La participación del Departamento de Pediatría del Hospital Metropoli-

tano fue notable en cuanto a la diligente disposición de contribuir con la organización y el programa académico. (Figura 4).



**Figura 4.** Foto oficial de Trascendiendo Fronteras en Pediatría, 2005.

En esta ocasión, con el antecedente histórico de los personajes que acudieron al primer gran evento, fue posible convencer a dos ganadores del Premio Nobel de Medicina para que asistan. El doctor Stanley Prusiner, descubridor de los priones y el doctor Richard Roberts, descubridor de los genes discontinuos: intrones y exones (Figura 5). A ellos se unieron los doc-

tores David Piccoli, Robert Holbrook y William Hay, notables autores de libros de texto de pediatría de las Universidades de Pensilvania, George Washington y Colorado y sus emblemáticos hospitales pediátricos. Otros diez subespecialistas de pediatría y cirujanos pediátricos completaron este grupo extraordinario de profesores invitados internacionales.



**Figura 5.** Richard Roberts y Stanley Prusiner, Premios Nobel de Medicina, conferenciantes en Trascendiendo Fronteras en Pediatría, 2005.

En el año 2006, nuevamente, el Hospital Metropolitano y la Facultad de Medicina de la UIDE organizaron otra edición de estos cursos notables. Esta vez fue “Trascendiendo Fronteras en Cirugía”, evento que reunió a los más connotados cirujanos de Estados Unidos, Europa y América Latina. También conseguimos la participación de un ganador del Premio Nobel de Medicina, el doctor Robert Horvitz, quien fuera galardonado por descubrir los mecanismos genéticos que explican el fenómeno biológico de la apoptosis o muerte celular programada (Figura 6). Junto con el doctor Horvitz asistieron el doctor Charles Brunicaudi, editor del libro de texto de cirugía de Schwartz y jefe de cirugía del Colegio de Medicina de Baylor en Houston; el doctor Courtney Townsend, editor del libro de texto de cirugía de Sabiston y jefe de cirugía de la Universidad de Texas en Galveston (Figura 7); el doctor John L. Cameron, editor del libro de cirugía de

su propio nombre y jefe de cirugía de la Universidad de Johns Hopkins en Baltimore (Figura 8); el doctor Mark Malangoni, director de gobernadores del Consejo Americano de Cirujanos y profesor jefe de la Universidad de Case Western Reserve en Cleveland, el doctor Jean Emmond, jefe de la Unidad de Trasplante de la Universidad de Columbia en Nueva York; el doctor Thomas Scalea, Director del Centro de Shock y Trauma de la Universidad de Maryland (Figura 9), el doctor Orlo Clark, Jefe de Cirugía Endócrina de la Universidad de California en San Francisco; el doctor Barry Salky, Jefe de Cirugía Mínimamente Invasiva del Hospital Monte Sinaí de Nueva York; el Dr. David Margolin, Jefe de Cirugía Colo-rectal de la Clínica Oschner en Nueva Orleans, entre otros (Figura 10). El curso reunió a 800 inscritos y ha sido reconocido como el más notable evento académico que se ha realizado en el Ecuador, en el ámbito de la cirugía.



**Figura 6.** Dr. Robert Horvitz (Premio Nobel de Medicina 2002), Trascendiendo Fronteras en Cirugía, 2006.



**Figura 7.** Dr. Courtney Townsend, editor del libro de cirugía de Sabiston, Trascendiendo Fronteras en Cirugía, 2006.



**Figura 8.** Dr. John Cameron, Jefe de Cirugía del Hospital Johns Hopkins y Dr. Mario Almeida, Jefe de Docencia del Hospital Metropolitano, 2006.



**Figura 9.** Dr. Thomas Scalea, Director del Cowley Trauma Center de Baltimore y Dr. Wellington Sandoval, Director Médico del Hospital Metropolitano, Trascendiendo Fronteras en Cirugía, 2006.



**Figura 10.** John Cameron, Courtney Townsend, Jean Emmond, Mark Malangoni y Bernardo Sandoval. Trascendiendo Fronteras en Cirugía, 2006.

Entre 2007 y 2022, el Hospital Metropolitano dejó de organizar grandes eventos internacionales y se enfocó en realizar, cada año, durante el mes de noviembre, pequeños cursos desarrollados por distintos servicios. Los cursos, de alcance local, siempre fueron buenos y permitieron a los médicos del Hospital mostrar sus resultados de la práctica clínica.

En el año 2023, la Universidad de las Américas (UDLA) y el Hospital Metropolitano organizaron un curso que adoptó el nombre de "En la Vanguardia de la Medicina". Yo había dejado la UIDE y me había incorporado a la UDLA en calidad de decano de su Facultad de Medicina. Con la experiencia acumulada de varias ediciones de cursos internacionales de gran envergadura, acometimos la tarea de organizar otro curso de gran nivel en el que también contaríamos con dos ganadores del Premio Nobel de Medicina. El doctor Bruce Beutler, de la Universidad

de Texas Southwestern en Dallas, había ganado el Premio Nobel por un conjunto de descubrimientos importantísimos acerca de la inmunidad natural y, el doctor Greg Semenza, de la Universidad de Johns Hopkins, había obtenido su Premio Nobel por el descubrimiento de los factores inducibles por hipoxia (HIF  $\alpha$ ) (Figuras 11 y 12). A estos investigadores se unieron un grupo de científicos médicos como el doctor Richard Lange, decano de medicina de Texas Tech University; el doctor Keith Armitage, jefe del posgrado de Medicina Interna de la Universidad de Case Western Reserve en Cleveland; el doctor Hashem El-Serag, jefe del Departamento de Medicina Interna de la Facultad de Medicina DeBakey de la Universidad de Baylor en Houston. El curso fue de notable calidad y el Hospital Metropolitano se reincorporaba a su tradición de organizar cursos científicos de altísimo nivel, en esta ocasión junto con la UDLA (Figura 13).



**Figura 11.** Dr. Bruce Beutler, Premio Nobel de Medicina y Dr. Bernardo Sandoval, Decano de Medicina de la UDLA en el Curso Internacional “En la Vanguardia de la Medicina Interna” (UDLA-Hospital Metropolitano), 2023.



**Figura 12.** Dr. Greg Semenza, Premio Nobel de Medicina y Dr. Bernardo Sandoval, Decano de Medicina de la UDLA en el Curso Internacional “En la Vanguardia de la Medicina Interna” (UDLA-Hospital Metropolitano), 2023.





**Figura 13.** Curso Internacional “En la Vanguardia de la Medicina Interna” (UDLA-Hospital Metropolitano), 2023.

En 2024, el Hospital Metropolitano decidió que modificaría su política de Educación Médica Continua y realizaría un curso internacional de muy alto nivel, en el mes de aniversario del Hospital, noviembre, al que llamaría “Estándares y Vanguardia en Medicina” y un curso internacional de actualización en el mes de mayo, que tendría el nombre del Hospital. Estos cursos serían organizados exclusivamente por el Hospital Metropolitano, en forma autónoma, y tendrían una orientación de práctica clínica estructurada en lineamientos, guías y protocolos de vanguardia. Todos estos cursos tendrán evaluación y para ellos se entregará material de lectura. Es así que en noviembre de 2024 se organizó el curso

“Estándares y Vanguardia en Hematología, Oncología y Endocrinología” que contó con la presencia de la doctora Judy Boughey, Jefa de la División de Cirugía Mamaria en la Clínica Mayo de Rochester, Minnesota; el doctor Christopher McHenry, Jefe de la Sección de Cirugía Endócrina del MetroHealth Medical Center y profesor de la Universidad de Case Western Reserve de Cleveland; el doctor Miguel Canales, Hematólogo de la Clínica Universitaria de Navarra en Pamplona, la doctora Luisa Plantalech, endocrinóloga del Hospital Italiano de Buenos Aires, entre otros (Figuras 14 - 16). Este curso inaugural de la nueva modalidad fue notablemente exitoso.



**Figura 14.** Dra. Marcela Zamora, Jefa del Banco de Sangre del Hospital Metropolitano y Dr. Ramón Lecumberri, Hematólogo de la Clínica Universitaria de Navarra de Pamplona -España.



**Figura 15.** Dr. David Bajor, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio; Dr. Christopher McHenry, MetroHealth Medical Center, Cleveland, Ohio; Dra. Judy Boughey, Clínica Mayo, Rochester, Minnesota; Dr. Iván Maldonado, Jefe del Servicio de Oncología del Hospital Metropolitano; Dr. Bernardo Sandoval, Director Médico del Hospital Metropolitano.



**Figura 16.** Dr. Bernardo Sandoval, Director Médico, Hospital Metropolitano; Dr. Hernán Hervas, Presidente, Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología Capítulo Pichincha; Dr. Adrian Proietti, endocrinólogo experto en técnicas de diabetes, Argentina; Dr. Mauricio Pérez de la Puente, Jefe de Endocrinología, Hospital Metropolitano.

En mayo de 2025 se realizó la primera versión de los Cursos de Actualización Hospital Metropolitano” habiéndole correspondido al servicio de Gastroenterología. El “Curso de Actualización en Gastroenterología Hospital Metropolitano” tuvo una nota-

ble acogida. Profesores internacionales fueron los doctores Klaus Mönkemüller, Andrés Ruf, Alejandro Concha y Javier Crespo, de Estados Unidos, Argentina, Colombia y España, respectivamente (Figuras 17 y 18).



**Figura 17.** Dr. Juan José Zambrano, Dr. Bernardo Sandoval, Dr. Klaus Mönkemüller, Dra. Verónica Ayala y Dra. Carla Ríos.



**Figura 18.** Dra. Carla Ríos, Dr. Ricardo Chong, Dr. Javier Crespo, Dr. Andrés Ruf, Dra. Verónica Ayala y Dr. Juan José Zambrano.

Por cuarenta años, el Hospital Metropolitano ha demostrado un genuino compromiso con la Educación Médica Continua de la más alta calidad. Hemos realizado los cursos “Trascendiendo Fronteras en Medicina” con la Universidad Internacional del Ecuador; el curso “En la Vanguardia de la Medicina” con la Universidad de Las Américas y “Estándares y Vanguardia en Medicina” y “Cursos de Actualización Hospital Metropolitano”, en forma autónoma, exclusivamente con el esfuerzo de los médicos de nuestra institución y el apoyo de las autoridades administrativas.

A lo largo de los últimos 22 años, hemos traído al Ecuador, en calidad de conferenciantes, a siete ganadores del Premio Nobel de Medicina, al científico pionero en la clonación de mamíferos, al director del laboratorio del Proyecto del Genoma Humano, al editor jefe de la revista *New England Journal of Medicine*, a los editores de los diez libros de Medicina, Cirugía y Pediatría más importantes del mundo, a los Jefes de Departamento de las especialidades de Cirugía, Cardiología, Cirugía Cardíaca, Pediatría, Oncología, Medicina Interna de las instituciones de mayor connotación mundial y regional en Medicina: Harvard, Columbia, Cornell, Stanford, Clínica Mayo, Johns Hopkins, Duke, Yale, Universidad de California

San Francisco, Universidad de Pennsylvania, Emory, Universidad de Pittsburgh, Case Western Reserve, U Texas Southwestern, U Texas Galveston, Baylor College of Medicine, Universidad de Miami- Jackson Memorial, Universidad de Florida-Jacksonville, Universidad de Nueva York, Universidad de Carolina del Sur, Hospital St. Jude, Hospital La Pitié Salpêtrière, Hospital San Carlos, Hospital La Paz, Hospital Vall D’Hebron, Universidad de Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, Hospital Clinic, Clínica Universitaria de Navarra, Hospital Italiano de Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, Universidad de Sao Paulo, Pontificia Universidad Católica de Chile, entre otras. En total han sido 176 profesores invitados que han colaborado con la Educación Médica Continua por medio de la gestión del Hospital Metropolitano.

El Hospital Metropolitano, protagonista de esta historia notable en el ámbito de la Educación Médica Continua se ha propuesto potenciar su liderazgo en esta gestión trascendental para el progreso de la medicina nacional. Los “Cursos de Actualización en Medicina Hospital Metropolitano” y los “Cursos Estándares y Vanguardia en Medicina” procuran ser la referencia de calidad en las décadas por venir.

**Bernardo Sandoval Córdova<sup>1</sup>**

Director Médico;

Hospital Metropolitano

Quito, Ecuador

 <https://orcid.org/0009-0004-8249-7635>

**Cómo citar:** Sandoval Córdova B. La educación médica continua en el Hospital Metropolitano. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento1):s17-s28. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s17-s28

# La enseñanza de la medicina en Ecuador, desde 1990 hasta la actualidad: crisis, transformaciones y retos pendientes

## The teaching of medicine in Ecuador, from 1990 to the present: crises, transformations and pending challenges

Enrique Terán<sup>1</sup>

La educación médica ecuatoriana ha transitado, en tres décadas, de la expansión descontrolada a la regulación exigente, y de allí a una etapa híbrida donde conviven estándares mínimos, innovación pedagógica y cuellos de botella persistentes (especialmente en posgrados y talento docente). Ese cambio no fue espontáneo: lo precipitaron crisis —cierre de universidades, dudas sobre la calidad, precariedad en residencias, déficit y desajuste de especialistas, y fuga de cerebros— que forzaron soluciones con impacto real (examen de habilitación, modelos de acreditación, simulación clínica, fortalecimiento de la vinculación y discusiones sobre bienestar del residente). A continuación, se presenta una lectura crítica y propositiva de ese trayecto, enriquecida con voces de actores clave que han empujado el debate público e institucional.

El legado histórico —cátedra, clínica y hospital docente— sostiene una ética del cuidado y un modo de enseñar que hunde raíces en la Escuela Médica de Quito; Estévez y cols relatan que la Cátedra de Medicina de Quito (1693) es la más antigua del país y una de las primeras de la América hispana; y cómo desde los dominicos y la figura de Eugenio Espejo, se marcó la impronta humanista, la lectura crítica y el hospital docente marcaron tres siglos de trayectoria y ethos profesional, recordándonos que modernizar no es romper con la tradición, sino volverla competente para el presente<sup>1</sup>.

Esa herencia convive hoy con otra lógica: la educación basada en competencias, la evaluación objetiva y la simulación de alta fidelidad. La transición no fue espontánea: fue empujada por la presión de la acreditación, por sentencias de realidad (falta de pacientes disponibles para docencia, límites éticos, asimetrías de acceso) y por un diálogo cada vez más

estrecho con estándares internacionales. De hecho, fuimos de los primeros en defender públicamente la simulación y su valor para “romper el círculo vicioso” de entrenar sin casos ni supervisión adecuada, así como “vivir experiencias únicas frente a situaciones críticas”<sup>2</sup>. De hecho, el desafío fue instaurar el concepto de que la simulación no es solo cuestión de hardware, sino pedagogía con aplicación del debriefing y evaluación de desempeño; sin eso, la implementación de los centros de simulación solo agregaría costo. Ecuador avanzó en infraestructura y lenguaje común (competencias), pero la calidad del debriefing y la coherencia longitudinal del currículo siguen marcando la diferencia entre programas. La integración ecuatoriana a agendas regionales —por ejemplo, los talleres de la COPAEM en Quito sobre ECOE/OSCE y REDCap— refuerza ese viraje basado en evidencia<sup>3</sup>.

La década de 1990 marcó un período de crecimiento acelerado de la educación superior en Ecuador. El país atravesaba un contexto de liberalización económica, debilidad institucional y alta demanda de educación universitaria. En este escenario, la oferta de carreras de medicina se expandió de manera significativa, tanto en universidades públicas como privadas, muchas de ellas sin condiciones mínimas de infraestructura hospitalaria ni capacidad docente especializada. La lógica predominante era la de la matrícula como fin en sí misma, más que la de la calidad académica.

El marco regulatorio vigente —la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas de 1982, reformada en 2000 con la creación del Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP)— otorgaba un papel formal de supervisión, pero carecía de mecanismos efectivos de control. Esto permitió que se autoriza-



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

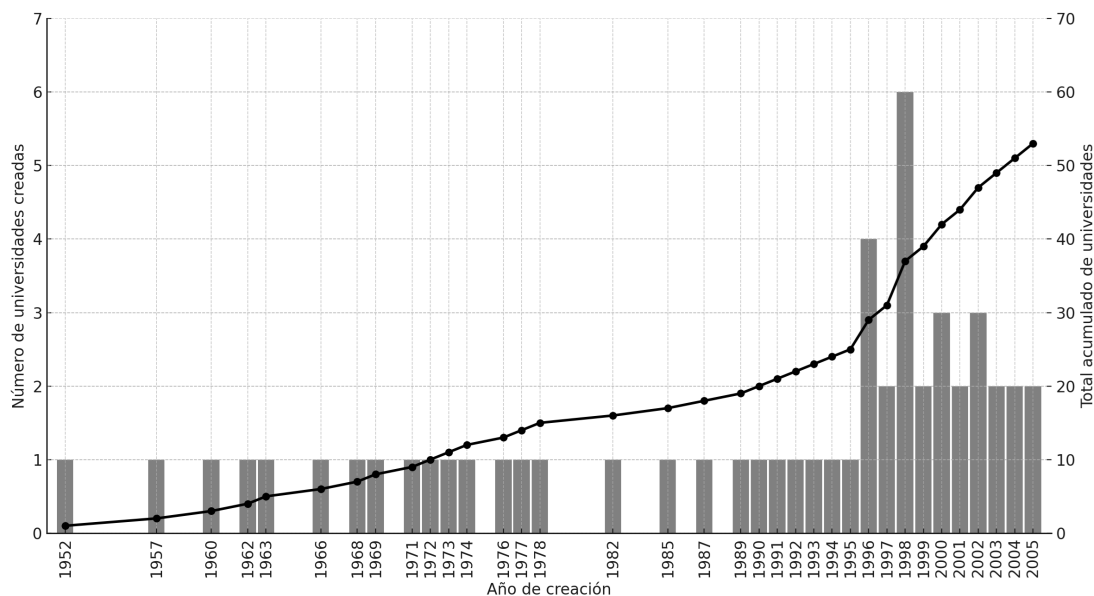
**Publicado:** 10-10-2025

**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s29-s34

**\*Correspondencia autor:** [eteran@usfq.edu.ec](mailto:eteran@usfq.edu.ec)

ran múltiples carreras de medicina en instituciones con serias limitaciones: bibliotecas insuficientes, ausencia de laboratorios de simulación, escaso número de profesores con formación de cuarto nivel y, sobre todo, una carencia estructural de hospitales docentes. Por ejemplo, entre el año 1998 y el 2000, se crearon 15 universidades (13 particulares autofinanciadas y 2 públicas; figura 1).

**Figura 1.** Número de instituciones de educación superior

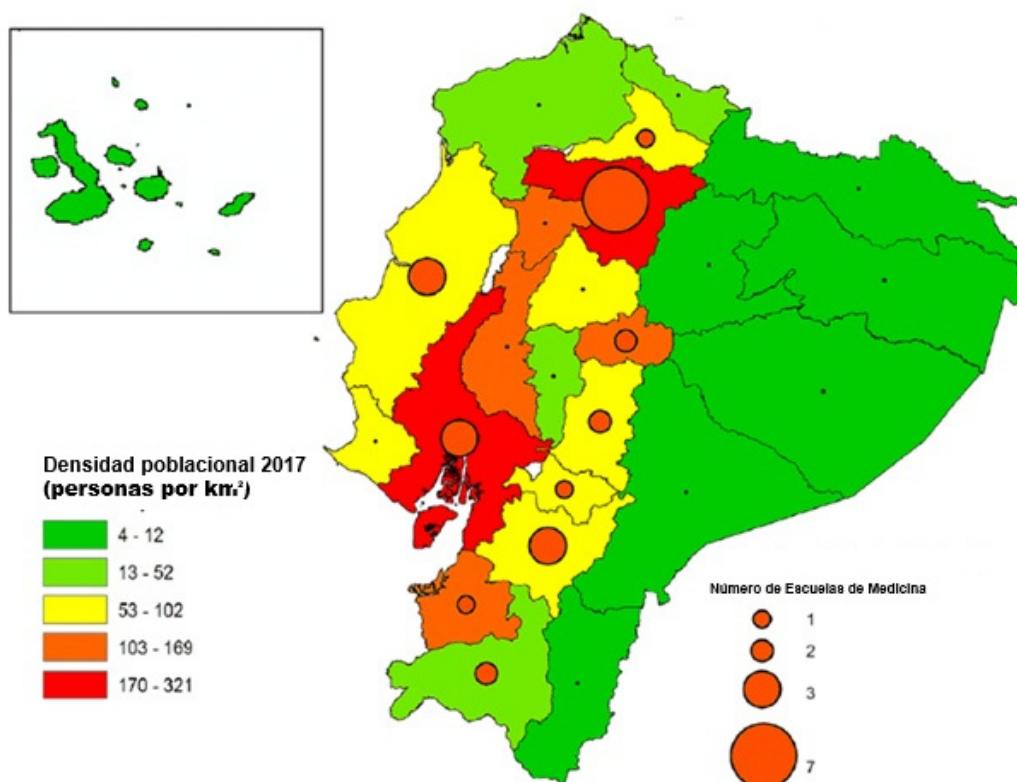


El error fundamental de esta etapa fue la permisividad del Estado frente a una expansión sin planificación. La consecuencia directa fue la generación de cohortes de médicos con formación heterogénea, donde la calidad dependía más de la universidad que de un estándar nacional. La sociedad médica empezó a cuestionar la legitimidad de ciertos títulos, y la población comenzó a percibir con desconfianza a los médicos recién graduados de instituciones de dudosa trayectoria<sup>4</sup>.

Los noventa y la primera década del 2000, como se presenta en la figura 2, en un simplista intento de facilitar el acceso al estudio de la medicina, garantizar una mayor distribución geográfica e inclusive un mayor acercamiento a la realidad local, se multiplicaron las carreras y aumentaron las matrículas sin mapear capacidad real (campos clínicos, docentes formados, simulación, bibliotecas)<sup>5</sup>. La Constitución (2008) y la LOES (2010) instalaron docencia, investigación y

vinculación como funciones sustantivas e hicieron posible la creación del Consejo de Educación Superior (CES) y del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior de Ecuador (CEAACES); que en una primera gran sacudida cerró instituciones de baja calidad y obligó a profesionalizar plantillas y convenios docentes-asistenciales. La reforma de 2018 maduró modelos específicos de evaluación para la carrera de Medicina, y el CEAACES se transformó en el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES), que consolidó el Examen de Habilitación Profesional (EHEP) como filtro de competencias y señal de mínimos nacionales<sup>6</sup>. En paralelo, la conversación regional sobre estándares internacionales (p. ej., WFME) trasladó a la agenda local la urgencia de acreditación con estándares globales y transparencia de resultados<sup>7</sup>, mientras AFEME coordinó el paraguas asociativo nacional para promover autoevaluación, pares y mejora continua<sup>8</sup>.

Figura 2. Distribución geográfica de las escuelas de medicina en el Ecuador (tomado de ref. 5).



Hoy, el sistema mide y exige más que antes, pero la correlación entre acreditación y excelencia no es automática: cuando la acreditación se convierte en “cumplimiento” y no en cultura de mejora, se hipertrofian sílabos y actas, no resultados<sup>9</sup>.

Para el año 2017, el Ecuador tenía 37.293 médicos, equivalentes a una tasa de 22,2 médicos por 10.000 habitantes, contando entre estos a los médicos residentes, rurales y de postgrado. Sin embargo, si se toman en cuenta solamente los médicos generales y especialistas (27.004), la tasa es de 16,2 por 10.000 habitantes. Por lo tanto, en el año 2017, había un déficit de aproximadamente 11 mil médicos (29%) con relación a la tasa sugerida por la OMS (23 por 10.000 habitantes)<sup>10</sup>.

En el estudio de los Nuevos Médicos por año<sup>10</sup>, se pudo observar que, en los años 2013-2015 solamente se graduaron el 14,5% de los estudiantes y el 10% de las estudiantes que ingresaron a una escuela de medicina, existe por lo tanto un desperdicio de recursos humanos, de tiempo y económicos considerables que afectan la educación médica actual. Los pocos cupos disponibles para realizar una especialidad médica en el país, frente al gran número de egresados, constituyen otro importante cuello de botella para el sistema de salud, y han derivado en residencias sobrecargadas. En 2024, se describieron con datos y testimonios “condiciones adversas” para

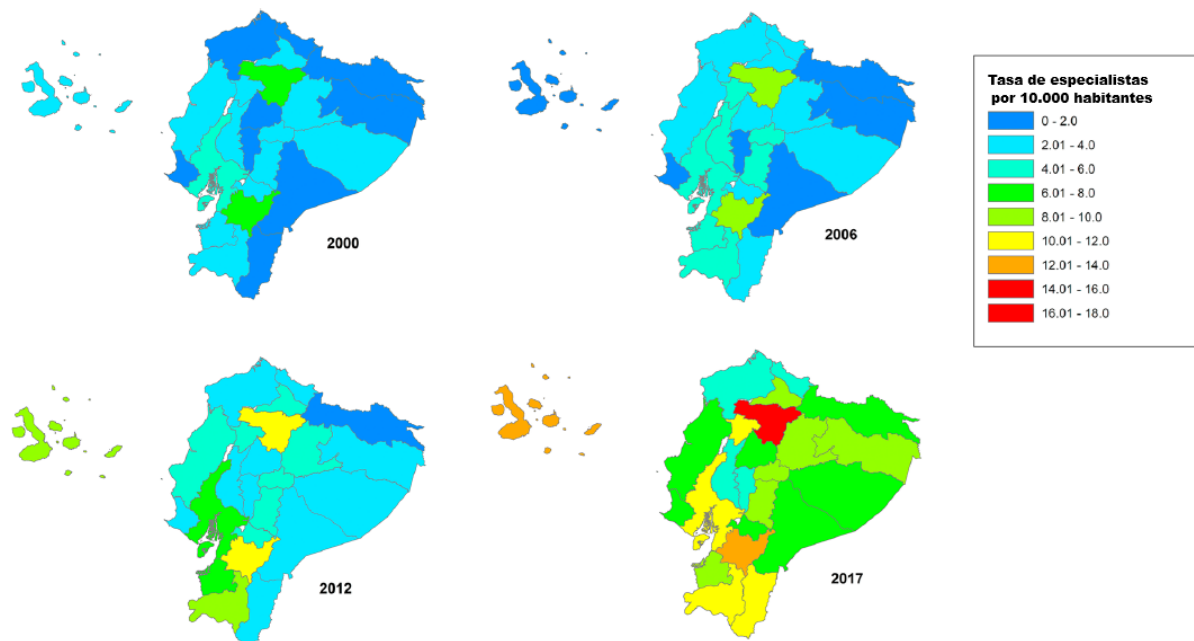
residentes y abogaron por salario digno, regulación de horas, apoyo en salud mental y evaluación por competencias, en línea con ACGME/CanMEDS<sup>11</sup>, que llevaron inclusive a la propuesta de reformas estructurales urgentes<sup>12</sup>. En resumen, la residencia no puede ser “mano de obra barata”: es formación tutelada con estándares, financiamiento y tutoría. Afortunadamente, hace unos pocos días, el Ministerio de Salud Pública, atendiendo a esta problemática, presentó oficialmente el acuerdo ministerial para el pago de médicos y enfermeros residentes<sup>13</sup>.

El Estado tiene la obligación de instruir a las escuelas de Medicina acerca de los médicos que requiere cada año, cada quinquenio y una proyección a más de 10 años para preparar profesionales que cubran a cabalidad este espectro planteado<sup>14</sup>. Es decir, el papel del estado es crucial para evitar dos situaciones muy malas que ahora prevalecen en nuestro país: por un lado existe un nutrido grupo de médicos sin trabajo, a pesar de las grandes deficiencias de profesionales en los sistemas de salud y, por otro, la grave fuga de talentos que buscan su especialización en centros del exterior pero que no regresan por la dificultad de obtener una plaza de trabajo digna que incluya un salario razonable y el disponer de una tecnología avanzada que permita poner en práctica los conocimientos adquiridos en una vida muy dura y de alto sacrificio como son las especialidades cursadas en centros hospitalarios del primer mundo<sup>14</sup>.

En el caso específico de los médicos especialistas, el Ecuador experimentó una tasa de crecimiento del 158% entre 2000 y 2017<sup>5</sup>. Sin embargo, al comparar la tasa ecuatoriana con las de los países de ingresos altos y otros países de la región, el número de espe-

cialistas en el país es relativamente moderado<sup>5</sup>, más todavía cuando en el análisis de la distribución de estos, en las diferentes provincias del país se puede claramente ver su concentración en las principales ciudades (figura 3).

**Figura 3.** Evolución de la tasa de médicos especialistas en el Ecuador durante los últimos 20 años (tomado de ref. 5).



La otra cara es el desajuste por especialidades: exceso relativo en algunas (p. ej., cirugía general, traumatología) y déficit en otras (p. ej., medicina interna, alergología, psiquiatría), especialmente fuera de Quito–Guayaquil–Cuenca. Cuando el posgrado local no absorbe ni protege, los mejores egresados migran a matches y fellowships; si el ecosistema local no ofrece carrera académica y condiciones competitivas, no regresan. La solución realista es expandir residencias donde se atiende (red pública integral y complementaria), con estándares únicos y rutas de retorno (reconocimiento de competencias, fast-track a plazas asistenciales/académicas en zonas críticas)<sup>5,10</sup>.

En varias escuelas, la expansión de matrícula no se acompañó de carrera académica ni formación pedagógica sistemática, y lo que fue aún peor, la Ley Orgánica de Educación Superior, vigente desde octubre 2010, estableció que los docentes universitarios con una edad mínima de 60 años, 30 años de servicio y de estos 20 en la docencia, si se jubilaban hasta el 2014 recibirán esta pensión adicional. El resultado fue que de 35.319 maestros universitarios del país que registraba la SENESCYT, hasta el 2014 cerca del 10%, es decir, 3.532, se acogieron a la jubilación (15).

Esta evidente e inevitable “pérdida” de talentos o de educadores de “tradición” hizo que se tuviera que recurrir a mecanismos alternos como la contratación por horas, profesores a tiempo parcial y, por supuesto, el ingreso de una considerable cantidad de profesores venidos del extranjero. El resultado: aulas centradas en diapositivas, evaluación irregular y poca retroalimentación, esto junto a la exigencia de profesionalización (formación y evaluación del profesor, tiempo protegido, comunidad de práctica), por parte del Estado<sup>14</sup>.

La docencia universitaria, y particularmente en medicina, es compleja, pues se espera que los profesores que educarán al alumnado, sean poseedores de una alta experticia en su materia, aun cuando no deben constituir la fuente principal de conocimientos, porque para eso están los libros, sino más bien que tengan la habilidad y la preparación suficiente para ser una fuente de inspiración para guiar a sus pupilos y estimularlos<sup>14</sup>.

Con relación a la investigación, siempre he dicho que “hace más de treinta años, se pensaba que la medicina era únicamente clínica-asistencial, pero a medida que la sociedad ha progresado, se han planteado



nuevas interrogantes que responder a través de una manera distinta de acercarse al problema, la investigación” y las escuelas de medicina en el Ecuador se han visto “forzadas” a implementar cambios<sup>16</sup>. Sin embargo, y a pesar de que la producción crece en nodos y el impacto promedio sigue siendo bajo y muy concentrado, en parte por esa desmedida presión ejercida sobre las instituciones por parte del ente evaluador, que a su vez se traduce en presión de las instituciones hacia sus profesores, bajo el mal denominado concepto de “publicar o morir”<sup>17</sup>. En el caso particular de las escuelas de medicina, es importante rescatar que, para sistemas con pocos profesores con un título de PhD, un médico especialista bien formado en metodología de la investigación puede liderar proyectos relevantes; el obstáculo no es el título, sino la estructura (comités de ética ágiles, bases de estadística, fuentes de financiamiento, acceso a datos, etc.)<sup>16,18</sup>.

En resumen, el objetivo de la LOES y la función primordial del CACES ha sido tratar de disminuir las brechas entre las diferentes escuelas/facultades de medicina a nivel país. Para ello se han realizado sendos procesos de evaluación, basados en indicadores concretos que se deben cumplir de forma inequívoca y que en último término pretenden que los contenidos y la exigencia sean similares para todos los estudiantes. Se ha hecho particular énfasis en los contenidos mínimos que se deben abordar, en el número de estudiantes por docente, en los sistemas

de calificación y, por supuesto, en la concordancia entre la formación del docente y la cátedra que este dicta<sup>19</sup>.

Sin embargo, en el 2024 solo el 63,3% de los 2.037 postulantes de medicina aprobó el examen de habilitación, mientras que en 2023 se evaluó a 2.488 egresados y el 71,4% pasó el examen. Queda claro entonces que, por más alta que intente ser la exigencia en la universidad, la evaluación de su desempeño, por parte del CACES, va a depender de cuántos de esos indicadores que terminan forzando a los profesores a la elaboración de bancos de preguntas, exámenes remediales, trabajos extra o incluso curvas de ajuste de calificaciones. No solo para que los estudiantes aprueben, sino para que en las llamadas “hetero” evaluaciones, el docente no salga perjudicado con una calificación baja por parte de sus estudiantes<sup>19</sup>.


Es hora de instar a los cuerpos colegiados, llámense colegios médicos o sociedades médicas, para que instauren procesos formales de capacitación que lleven a la “acreditación” de los profesionales, independiente de que tengan o no una especialidad, y por supuesto a la autoridad sanitaria nacional, en la búsqueda de que sus funcionarios permanezcan en una determinada posición bajo la premisa de que mantienen esa actualización y no que tienen un contrato indefinido que fomente su conformismo científico-profesional.

## Bibliografía

1. **Estévez E, VI, Zapata M, Echeverría C.** La Escuela Médica de Quito: origen y trayectoria de tres siglos. *Rev Fac Cien Med (Quito)*. 2018; p. 145-63.
2. **Teran E.** Robots revolucionan las pasantías de los futuros médicos. [Online].; 2014 [cited 2025 08 20]. Available from: <https://www.elcomercio.com/tendencias/salud/robots-revolucionan-pasantias-de-futuros/>.
3. **AFEME; FEPAFEM/PAFAMS; WFME.** XXIII Conferencia Panamericana de Educación Médica. [Online].; 2025 [cited 2025 08 04]. Available from: <https://quitoecuadorcopaem2025.com/index.html>.
4. **Ramírez R, Minteguiaga A.** Transformaciones en la Educación Superior Ecuatoriana: Antecedentes y perspectivas futuras como consecuencia de la nueva constitución política. *Educación Superior y Sociedad*. 2010; p. 129-154.
5. **Rodríguez A, Romero-Sandoval A, Sandoval B, Romero N.** Medical specialist distributions in Ecuador: a geographical and temporal analysis of data from 2000 to 2017. *BMC Health Serv Res*. 2022; p. 671.
6. **CACES.** Rendición de cuentas 2024–2025: Examen de Habilitación y modelos de evaluación. [Online].; 2025 [cited 2025 08 20]. Available from: <https://www.caces.gob.ec/>.
7. **Diario El Expreso.** Facultades de Medicina en Ecuador y el estándar WFME. [Online].; 2025 [cited 2025 08 20]. Available from: <https://www.expreso.ec/>.
8. **AFEME.** Misión institucional. [Online].; 2025 [cited 2025 08 20]. Available from: <https://afeme.org.ec/>.
9. **Juanes Giraud B.** El proceso de evaluación y acreditación de carreras en Ecuador.. *Revista Universidad y Sociedad*. 2022; p. 536-542.
10. **Hidrobo E.** La Oferta y la DemandadeMédicos en el Ecuador 2016 – 2030. Quito: AFEME; 2019.

11. **Izquierdo-Condoy J, Ruiz-Sosa C, Tello-De-la-Torre A, Ortiz-Prado E.** From education to exploitation: the high price paid by resident physicians in Ecuador's medical specialization. *Front Med (Lausanne)*. 2024; p. 1409471.
12. **Cevallos-Miranda I, Mantilla G, Sisa I.** Commentary: From education to exploitation: the high price paid by resident physicians in Ecuador's medical specialization.. *Front Med (Lausanne)*. 2025; p. 1550144.
13. **Ministerio de Salud Pública del Ecuador.** presentó oficialmente el acuerdo ministerial para el pago de médicos y enfermeros residentes. [Online].; 2025 [cited 2025 09 23. Available from: <https://www.salud.gob.ec/msp-presento-oficialmente-el-acuerdo-ministerial-para-el-pago-de-medicos-y-enfermeros-residentes/>.
14. **Arizaga E.** La Docencia Médica. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. 2024; p. 10-11.
15. **El Comercio.** 3 532 docentes universitarios se jubilarán hasta fines de este año. [Online].; 2014 [cited 2025 08 20. Available from: <https://www.elcomercio.com/sociedad/docentes-jubilacion-maestros-universidades-senecyt/>.
16. **Cañizares S, Blacazar M, Perez D, Sisa I, Caicedo A.** El Médico - Investigador; opiniones y desafíos. [Online].; 2019 [cited 2025 08 20. Available from: <https://noticias.usfq.edu.ec/2019/02/el-medico-investigador-opiniones-y.html>.
17. **Vasconez-Gonzalez J, Izquierdo-Condoy J, Naranjo-Lara P, Garcia-Bereguian M, Ortiz-Prado E.** (2024) Integrity at stake: confronting "publish or perish" in the developing world and emerging economies. *Front. Med*. 2024; p. 1405424.
18. **Sisa I, Mena B, Teran E.** The negative impact of ad hoc committees for ethical evaluation: The case of COVID-19-related research in Ecuador.. *Dev World Bioeth*. 2021; p. 3-6.
19. **Teran E.** La acreditación de los profesionales de la salud: entre la polémica y la necesidad. [Online].; 2024 [cited 2025 08 20. Available from: <https://www.noticieromedico.com/post/la-acreditaci%C3%B3n-de-los-profesionales-de-la-salud-entre-la-pol%C3%A9mica-y-la-necesidad>.

**Enrique Terán<sup>1</sup>**

Colegio de Ciencias de la Salud,  
Universidad San Francisco de Quito.  
Miembro de Número de la Academia  
Ecuatoriana de Medicina y Presidente de la  
Academia de Ciencias del Ecuador;  
Quito, Ecuador  
 <https://orcid.org/0000-0001-6979-5655>

**Cómo citar:** Terán E. La enseñanza de la medicina en Ecuador, desde 1990 hasta la actualidad: crisis, transformaciones y retos pendientes. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento1):s29-s34. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s29-s34

# Análisis bibliométrico de la producción de ensayos clínicos en el Ecuador: 1920-2021

## Bibliometric analysis of clinical trial production in Ecuador: 1920-2021

Iván Sisa<sup>1</sup>, Francisco Montalvo<sup>2</sup>, Melanie Chávez<sup>3</sup>, Gricelda Herrera-Franco<sup>4</sup>, Manuel E. Baldeón<sup>5</sup>

### Resumen

**Introducción:** Los Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs) son el diseño de estudio ideal para evaluar la eficacia y la seguridad de las intervenciones clínicas. El objetivo del presente estudio fue analizar la evolución y los patrones de las publicaciones científicas de ECAs en el Ecuador entre 1920 y 2021. **Metodología:** Los datos de ECAs se obtuvieron de un estudio bibliométrico publicado previamente. Se realizó una revisión manual de los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y las variables de interés se registraron en el programa Excel de Microsoft. Se utilizó estadística descriptiva para analizar las características de los estudios. **Resultados:** Los datos demostraron que entre 1920 y 2021 se publicaron 94 ECAs; y desde finales de los años 80 se han publicado un promedio de tres estudios por año. La mayoría de estos estudios fueron desarrollados principalmente por universidades y correspondieron a estudios de fase III que evaluaron medicamentos. Las publicaciones de ECAs correspondieron principalmente a las especialidades de neurología e infectología. La principal fuente de financiamiento fue la industria farmacéutica. Solamente el 41,5% de las publicaciones indicaron específicamente el nombre del CEISH local que aprobó los ECAs. **Conclusiones:** Este estudio demuestra que la producción científica en el área clínica es muy limitada en el Ecuador. La producción científica existente no aborda los problemas de salud más prevalentes del contexto local. Se requiere determinar las causas de esta escasez de producción científica para establecer mecanismos correctivos que mejoren el ejercicio de los profesionales de la salud.

**Palabras clave:** Análisis bibliométrico, Ensayos clínicos aleatorizados, Ecuador, Aspectos legales de la investigación clínica

### Abstract

**Introduction:** Randomized Clinical Trials (RCTs) are the ideal study design to evaluate the efficacy and safety of clinical interventions. The objective of this study was to analyze the evolution and patterns of scientific publications on RCTs in Ecuador between 1920 and 2021. **Methods:** RCT data were obtained from a previously published bibliometric study. A manual review of the articles that met the inclusion criteria was performed, and the variables of interest were recorded in Microsoft Excel. Descriptive statistics were used to analyze the characteristics of the studies. **Results:** The data showed that 94 RCTs were published between 1920 and 2021; and since the late 1980s, an average of three studies have been published per year. Most of these studies were conducted primarily by universities and were Phase III studies evaluating medications. RCT publications were primarily from the specialties of neurology and infectious disease. The main source of funding was the pharmaceutical industry. Only 41.5% of the publications specifically indicated the name of the local IRB that approved the RCTs. **Conclusions:** This study demonstrated that scientific production in the clinical field was very limited in Ecuador. Existing scientific production did not address the most prevalent health problems in the local context. The causes of this lack of scientific production need to be determined to establish corrective mechanisms that improve the practice of health professionals.

**Keywords:** Bibliometric Analysis, Randomized clinical trials, Ecuador, Legal aspects of clinical research.

1. Escuela de Medicina, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Quito, Ecuador; <https://orcid.org/0000-0002-7503-9044>
2. Escuela de Medicina, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Quito, Ecuador; <https://orcid.org/0009-0009-9131-5422>
3. Facultad de Ciencias de la Salud y la Vida, Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), Quito, Ecuador; <https://orcid.org/0000-0001-9970-6166>
4. Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad, Ecuador; <https://orcid.org/0000-0001-9558-6099>
5. Facultad de Ciencias de la Salud y la Vida, Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), Quito, Ecuador; <https://orcid.org/0000-0002-1243-7467>



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Recibido:** 16-06-2025

**Aceptado:** 10-09-2025

**Publicado:** 10-10-2025

**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s35-547

\*Correspondencia autor: [isisa@usfq.edu.ec](mailto:isisa@usfq.edu.ec)

## Introducción

En el estudio de las enfermedades se considera su distribución en la población, su historia natural y el pronóstico de las personas que las padecen. Complementario al conocimiento de las características de las enfermedades son las potenciales intervenciones que se puede realizar para modificar el curso natural de las mismas<sup>1</sup>. Esto último con el propósito de prevenir su incidencia, desarrollar estrategias de diagnóstico para su identificación temprana y para tratar las enfermedades de los individuos, disminuyendo así las complicaciones a causa de estas y evitar la muerte a consecuencia de estos procesos patológicos. En este contexto, los denominados Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs), son considerados como el diseño de estudio ideal para evaluar la eficacia y la seguridad de las intervenciones clínicas y así modificar la historia natural de las enfermedades. Su implementación y uso en la investigación científica ha permitido el avance y progreso tecnológico de la medicina importantemente desde finales del siglo XIX hasta la actualidad<sup>1</sup>. De manera similar a otros desarrollos tecnológicos, la evidencia científica en la clínica no ha sido equitativa en las sociedades.

La mayoría de los estudios epidemiológicos, y particularmente los ECAs se han realizado en los países de ingresos altos como en Europa y en los Estados Unidos de América y muy pocos estudios en países de medianos y bajos ingresos (PMBI)<sup>2,3</sup>. Los estudios en países de ingresos altos mayoritariamente incluyen a poblaciones primariamente caucásicas y se relacionan con enfermedades con características propias de esos países<sup>4,5</sup>. Sin embargo, la evidencia generada con esos estudios es utilizada en todo el mundo<sup>6</sup>. Por otro lado, los estudios epidemiológicos y los ECAs en PMBI que incluyen poblaciones y enfermedades locales son escasos y su aplicación en las comunidades es limitada<sup>7,8</sup>. El estudio de las enfermedades debe considerar las características locales de las poblaciones afectadas y el ambiente en las que se desarrollan para que sus resultados puedan ser utilizados en las poblaciones en las que se los realiza. En la historia reciente del Ecuador se han producido cambios en la actividad científica con incremento en el número de publicaciones en todas las áreas incluido la biomedicina; sin embargo, este crecimiento deja dudas sobre su calidad e impacto<sup>9-11</sup>.

Estos cambios en la actividad científica del Ecuador podrían responder a iniciativas en política pública e intervenciones en el área de la educación superior e investigación realizadas en las últimas dos décadas como por ejemplo la promulgación de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en el 2010 y la subsecuente creación del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad (CEAACES) que con la última reforma de la LOES en agosto del

2018 cambió de nombre a Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES), más bien que con las necesidades de investigación de la población<sup>12</sup>. Así, el crecimiento en el número de publicaciones biomédicas en el país tiene una limitada relación con la creación de evidencia científica sobre las principales causas de enfermedad y muerte en el país, particularmente en lo que se refiere a los ECAs relacionados con el diagnóstico y tratamiento de estas enfermedades<sup>13</sup>. Existen limitados estudios sobre la investigación publicada como resultado de ECAs en el país. En un reciente estudio en el Ecuador que tuvo como base el registro de ECAs en la Agencia de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria y en el registro "Clinicaltrials.gov" entre los años 2010 y 2022, se reporta que existe una brecha importante entre los temas de los 75 ECAs registrados y las enfermedades más prevalentes en el país<sup>14</sup>. Los autores concluyen que la baja actividad en ECAs debe incrementarse y ser dirigida al estudio de patologías relevantes para el país<sup>14</sup>. El objetivo del presente estudio fue analizar la evolución de las publicaciones científicas de ECAs entre 1920 y 2021 en el Ecuador, mediante un análisis bibliométrico para la consideración de patrones, hitos y tendencias.

## Materiales y métodos

**Búsqueda e identificación de las publicaciones:** Para la búsqueda de las publicaciones de ECAs con afiliación al Ecuador se utilizó la base de datos de un análisis bibliométrico previamente publicado, más información sobre la estrategia de búsqueda y ecuaciones utilizadas se puede consultar en la siguiente referencia<sup>9</sup>. El estudio identificó 16,697 publicaciones en biomedicina durante el periodo 1920-2021 a través de la base de datos Scopus y Web of Science. Para la selección de los artículos que se analizaron en el presente estudio, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: (i) Estudio de ensayo clínico con aplicación a seres humanos, (ii) estudios que fueron realizados por una institución Ecuatoriana local, y (iii) estudios que usaron datos locales para su análisis. Entre los criterios de exclusión tenemos: (i) Estudios de ensayo clínico sin aleatorización, y (ii) estudios sin acceso al documento completo.

**Extracción de variables:** Se realizó una revisión manual de los artículos identificados en el proceso de tamizaje inicial que cumplieron con los criterios de inclusión, así se identificaron 94 estudios para el análisis final (Figura 1). Para la extracción de las variables se diseñó una hoja de recolección de datos en el programa Excel de Microsoft, las variables extraídas fueron: título del artículo; nombre y cuartil de la revista de la publicación según el Scimago Journal & Country Rank (<https://www.scimagojr.com/>); año de publicación; relación con las principales causas

de mortalidad según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), para esto se utilizó las tablas de mortalidad estandarizadas construidas por década de la publicación de Sisa et al<sup>9</sup>; en el caso de los estudios que no tuvieron relación con alguna de las causas de mortalidad según el INEC, se registró la temática o enfermedad estudiada según la codificación del CIE-10; además se registraron variables como tipo de ensayo clínico aleatorizado realizado, para esto se utilizó la siguiente clasificación: superioridad, no inferioridad, y de equivalencia; fase del ensayo clínico (I-IV) según la clasificación de la FDA<sup>15</sup>; idioma de publicación; colaboración internacional, para esto se registró los países de procedencia del resto de autores; las instituciones financiadoras del estudio; las instituciones ejecutoras del estudio; se registró si el estudio fue revisado por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) y el nombre del comité; y finalmente el tipo de intervención estudiado según la siguiente clasificación: i) Medicamentos, ii) Dispositivos médicos, iii) Suplementación nutricional, iv) Medicamentos biológicos, v) Productos naturales/herbarios, y vi) otros productos.

**Análisis estadístico:** Se utilizó estadística descriptiva para resumir las características de los estudios evaluados. Así para las variables categóricas se utilizaron frecuencias y porcentajes. Se utilizó el programa VOSviewer para elaborar el mapa de colaboración internacional. La manipulación y análisis de los datos, se realizó utilizando el programa estadístico R para Mac.

## Resultados

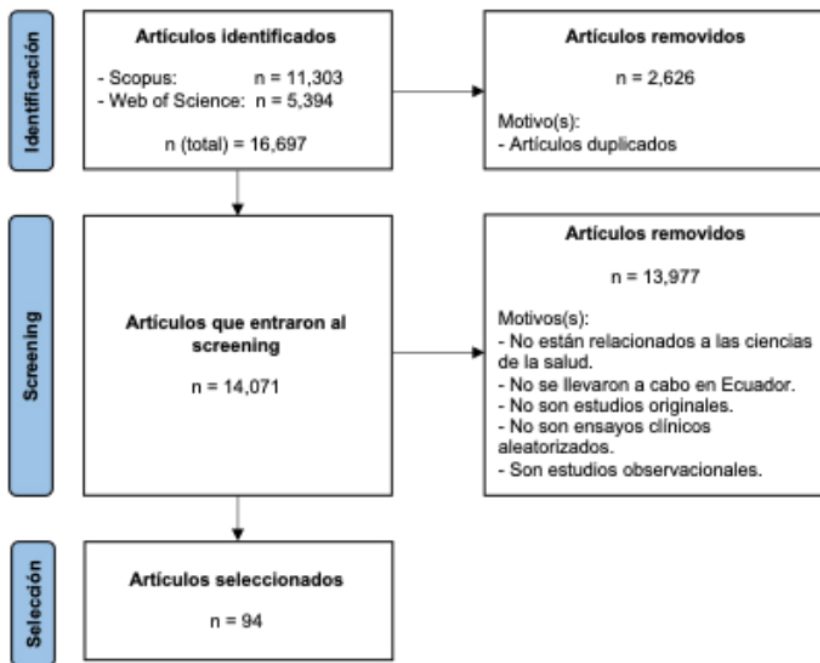
**Características generales:** Los resultados de la presente investigación son en base al análisis de 94 estudios de ECAs que cumplieron los criterios de inclusión (Figura 1). El primer ensayo clínico aleatorizado publicado con afiliación ecuatoriana fue en el año de 1989, de ahí en adelante la producción de ECAs en el país ha sido muy variable con un promedio de 3 ECA por año, pero con una tendencia creciente. Así el mayor pico de producción/publicación en nuestra serie fue en el año 2010 para luego repetir con dos picos menores en los años 2015 y 2019. Sin embargo, a partir del año 2019 se evidencia una caída importante en la producción de ECAs en el Ecuador (Figura 2). Geográficamente en las provincias de Pichincha y Guayas se han ejecutado más del 80% de los ECAs evaluados, Tabla 1. De la misma manera más del 80% de los ECAs lograron publicarse en revistas de cuartil 1 y 2. Con relación a la fase y tipo de ensayo clínico realizado tenemos que la gran mayoría fueron de fase III y de superioridad, 37,2% y 43,6%, respectivamente, Tabla 1. Con relación al tipo de intervención estudiado tenemos que los ECAs de medicamentos (53,2%) y de suplementos nutricionales (20,2%) fueron los más prevalentes, Tabla 1. En el 57,4% de los ECAs publicados se evidenció involucramiento de instituciones ecuatorianas locales, así tenemos en

orden descendente que la Universidad Central del Ecuador (n=20), Universidad San Francisco de Quito (n= 10) y la Universidad de Cuenca (n=7) como las instituciones con mayor participación en los ECAs analizados, Tabla 2.

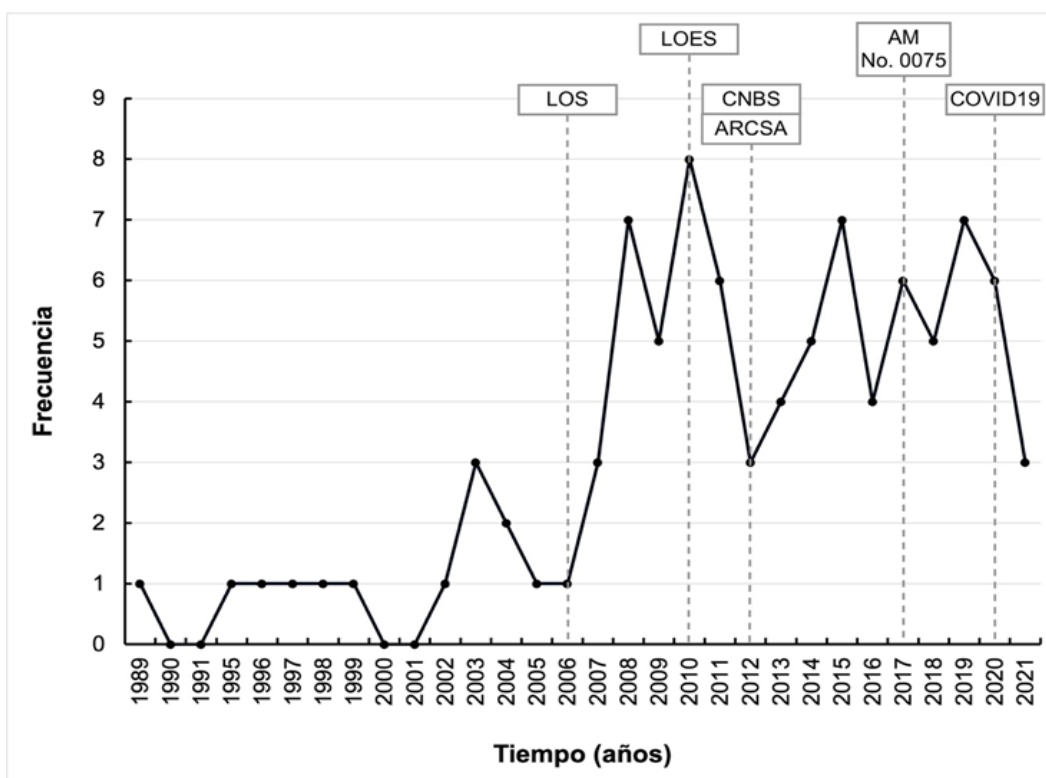
**Colaboración internacional y financiamiento:** En 81,9% de los estudios se encontró que hubo colaboración internacional. Según el análisis de las redes de colaboración de los estudios publicados se encontró que a nivel regional los países con los que el Ecuador ha colaborado en mayor medida son: Estados Unidos, Brasil, Perú, Colombia, y Argentina, Figura 3. Fuera del continente tenemos que los países de: España, Reino Unido, Francia y Alemania han colaborado activamente con el país, Figura 3. Con relación al financiamiento identificamos que las compañías farmacéuticas, las fundaciones y los institutos fueron las mayores fuentes de financiamiento de los ECAs analizados, Figura 4. De forma individual tenemos que la farmacéutica GlaxoSmithKline financió seis ECAs, la fundación Bill & Melinda Gates nueve ensayos clínicos y los Institutos de Salud de los Estados Unidos 16 ECAs. Es meritorio mencionar que en la categoría de instituciones gubernamentales la US Agency for International Development (USAID) financió seis ECAs en el país, Figura 4.

**Pertinencia y evaluación ética de los ECAs:** El 27,6% de los ECAs publicados estuvieron alineados con las principales causas de mortalidad según el INEC (Tabla 1). En el restante de las publicaciones los temas de investigación más comunes en orden descendente fueron en el área de la neurología (16,2%) e infectología (14,7%), Tabla 3. Por otro lado, el 91,5% de los estudios indicaron haber sido evaluados por un CEISH en el Ecuador, Tabla 1; sin embargo, únicamente 39 de los ECAs especificaron el nombre del CEISH a nivel local, Tabla 4. Así, el CEISH de la Universidad Central y de la Universidad San Francisco de Quito revisaron y aprobaron en conjunto 23 estudios, Tabla 4. Además, encontramos seis estudios que no mencionaron si fueron evaluados en un CEISH ecuatoriano, únicamente en unos casos mencionaron que se aplicó consentimiento informado, Tabla 5. Un estudio fue realizado con la aprobación de un comité de ética fuera del país.

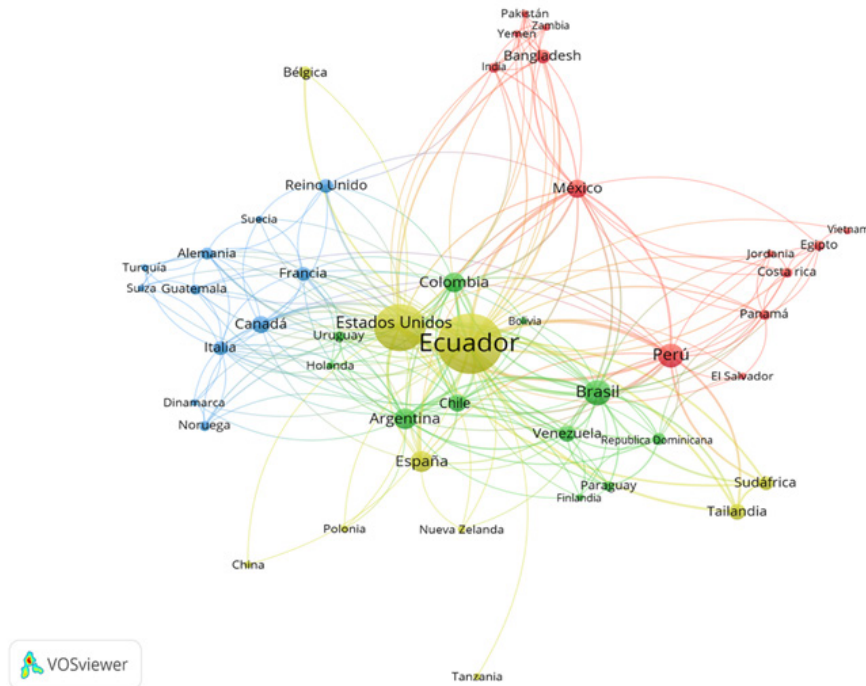
**Figura 1.** Flujo de selección de los estudios clínicos aleatorizados incluidos en el estudio.



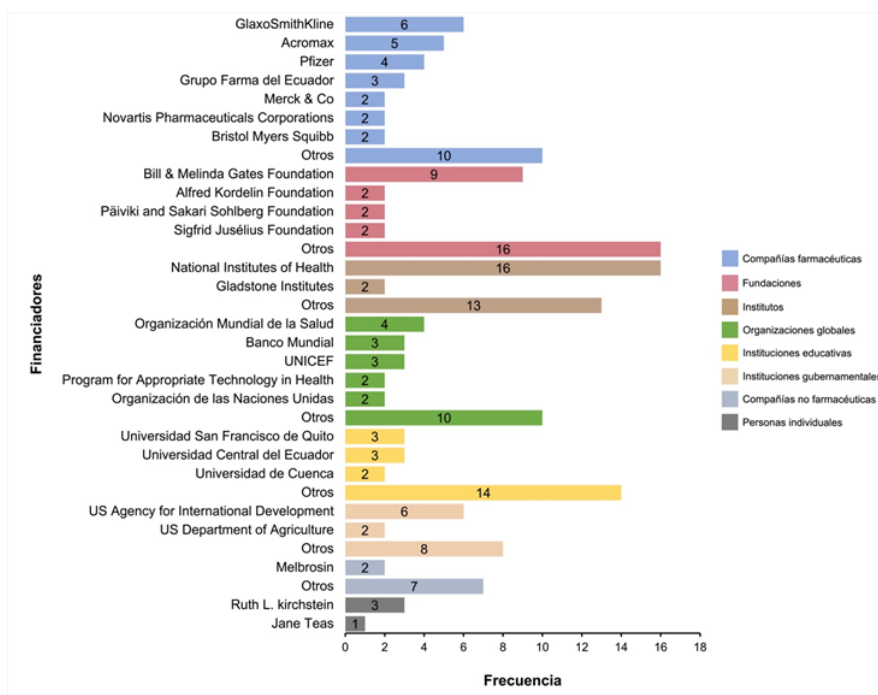
**Figura 2.** Número de ensayos clínicos publicados en Ecuador en función del tiempo. Las líneas verticales indican hitos regulatorios para la ejecución de ECAs y la pandemia de COVID-19. COVID-19 = Pandemia del COVID-19; AM No. 0075 = Acuerdo Ministerial - Primer reglamento para la aprobación, desarrollo, vigilancia y control de los ensayos clínicos; CNBS = Comisión Nacional de Bioética en Salud; ARCSA = Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria; LOES = Ley Orgánica de Educación Superior; LOS = Ley Orgánica de Salud.



**Figura 3.** Mapa de colaboración internacional de instituciones ecuatorianas para la realización de ensayos clínicos aleatorizados entre 1989 y 2021. El tamaño de los círculos representa el número de colaboraciones por estudio de ECA realizado en el Ecuador. Los colores representan las redes de colaboración específicos que se formaron para realizar un determinado estudio(s).



**Figura 4.** Frecuencia y tipos de instituciones que han financiado ensayos clínicos aleatorizados en Ecuador entre 1989 y 2021. En cada categoría, la denominación “Otros” hace referencia a las instituciones que han financiado solamente un ensayo clínico.



**Tabla 1.** Características de los ensayos clínicos aleatorizados publicados por investigadores ecuatorianos entre 1989 y 2021.

<b>Característica</b>	<b>n=94 (%)</b>
<b>Provincia de afiliación*</b>	
Pichincha	52 (55,3)
Guayas	32 (34)
Azuay	9 (9,6)
Otras	9 (9,6)
<b>Clasificación SCImago de revistas</b>	
Cuartil 1	62 (65,9)
Cuartil 2	20 (21,3)
Cuartil 3	8 (8,5)
Cuartil 4	4 (4,3)
<b>Fase de ensayo clínico</b>	
Fase I	3 (3,2)
Fase II	18 (19,1)
Fase III	35 (37,2)
Fase IV	10 (10,6)
No específica	28 (29,8)
<b>Tipo Ensayo Clínico Aleatorizado</b>	
Superioridad	41 (43,6)
No inferioridad	9 (9,6)
Equivalencia	7 (7,4)
No específica	37 (39,4)
<b>Tipo de intervención</b>	
Medicamentos	50 (53,2)
Dispositivo médico	3 (3,2)
Suplemente nutricional Biológico	19 (20,2)
Productos naturales/herbarios	4 (4,2)
Otros	18 (19,1)
<b>Colaboración internacional</b>	
Si	77 (81,9)
<b>Multicéntrico</b>	
Si	54 (57,4)
<b>Relacionado con enfermedades INEC</b>	
Si	26 (27,6)
<b>Evaluación por un CEISH</b>	
Si	86 (91,5)

\* Los valores de afiliación por provincia suman más de 100% porque hubieron estudios con investigadores de varias provincias.



**Tabla 2** Instituciones ecuatorianas que participaron en los ensayos clínicos aleatorizados analizados entre 1989-2021.

Institución local	Frecuencia
Universidad Central del Ecuador	20
Universidad San Francisco de Quito	10
Universidad de Cuenca	7
Ministerio de Salud Pública	6
Fundación Ecuatoriana Equidad	5
Hospital Eugenio Espejo	5
Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora	5
Corporación Ecuatoriana de Biotecnología	4
Universidad Católica Santiago de Guayaquil	4
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	3
Hospital Carlos Andrade Marín	3
Hospital del IESS Teodoro Maldonado Carbo	3
Universidad Internacional del Ecuador	2
Clínica Kennedy	2
Instituto Ecuatoriano de Enfermedades Digestivas y Pélvicas	2
Hospital Metropolitano	2
Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert	2
Universidad Técnica Equinoccial	2
Hospital San Juan de Dios	2
Hospital Baca Ortiz	2
Universidad De Las Américas	1
Universidad Espíritu Santo	1
FLACSO	1
Hospital Militar	1
Hospital Alcívar	1
Dispensario Norte del IESS	1
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	1
Hospital Oncológico SOLCA	1
Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor	1
Centro Privado de Piel Dr. Enrique Uruga Pazmiño	1
Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias	1
Centro Médico Pasteur	1
Novaclínica Santa Cecilia	1
Sociedad Ecuatoriana Pro Rehabilitación de Lisiados	1
Instituto para la Salud de la Mujer	1
Laboratorio de Investigación FEPIS	1
Academia Ecuatoriana de Neurociencias	1
Escuela Politécnica Nacional	1
Universidad Técnica de Machala	1
Universidad Andina Simón Bolívar	1
Universidad Politécnica Salesiana	1

**Tabla 3.** Especialidades médicas de los ensayos clínicos publicados (n=68) entre 1989 y 2021.

<b>Especialidad Médica</b>	<b>n(%)</b>
Neurología	11(16,2%)
Infectología	10 (14,7%)
Nutrición	8(11,8%)
Gastroenterología	5(7,4%)
Gineco-obstetricia	5(7,4%)
Neonatología	5(7,4%)
Endocrinología	3(4,4%)
Traumatología	3(4,4%)
Psiquiatría	3 (4,4%)
Odontología	2(2,9%)
Medicina Interna	2(2,9%)
Ginecología	2(2,9%)
Prección abuso y drogas	2(2,9%)
Alergología	1(1,5%)
Cardiovascular	1(1,5%)
Dermatología	1(1,5%)
Epidemiología	1(1,5%)
Neumología	1(1,5%)
Oncología	1(1,5%)
Reumatología	1(1,5%)

**Tabla 4.** Comités de ética de investigación en seres humanos (CEISH) que evaluaron ensayos clínicos publicados entre 1989-2021

<b>Nombre de CEISH</b>	<b>n(%)</b>
CEISH-UCE	16 (41)
CEISH-USFQ	7 (17,9)
CEISH- UCSG	2 (5,1)
CEISH-UDLA	2 (5,1)
CEISH HCAM	1 (2,6)
CEISH IECED	1 (2,6)
CEISH FLACSO	1 (2,6)
CEISH HCK	1 (2,6)
CEISH HECS	1 (2,6)
CEISH- HGOIA	1 (2,6)
CEISH- HLV	1 (2,6)
CEISH-MSP	1 (2,6)
CEISH - PUCE	1 (2,6)
CEISH-UEES	1 (2,6)
CEISH-UIDE	1 (2,6)
CEISH- UNACH	1 (2,6)
<b>Total</b>	<b>39</b>

\*Un estudio fue aprobado por el comité de ética de un Hospital en Boston, EUA.

HCAM: Hospital Carlos Andrade Marín; IECED: Instituto Ecuatoriano de Enfermedades Digestivas; FLACSO: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales HCK: Hospital Clínica Kennedy; HECS: Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor; HGOIA: Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora; HLV: Hospital Vozandes de Quito; MSP: Ministerio de Salud Pública; PUCE: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; UCE: Universidad Central del Ecuador ; UCSG: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil ; UDLA: Universidad de las Américas ; UEES: Universidad Espíritu Santo; UIDE: Universidad Internacional del Ecuador; UNACH: Universidad Nacional de Chimborazo.

**Tabla 5.** Ensayos clínicos aleatorizados que no mencionan si fueron revisados por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos en el Ecuador.

	<b>Título</b>	<b>Revista</b>	<b>Año</b>	<b>Obsevación</b>
1.	Improvement of movement disorders with mirtazapine a preliminary open trial	Revista ecuatoriana de neurología	2003	Menciona que se aplicó consentimiento informado
2.	Effects of oral polypodium leucotomos extract as adjuvant in the treatment of vitiligo with narrowband uvb efecto del polypodium leucotomos como adjuvante en la repigmentación inducida con uvb de banda estrecha en pacientes con vitíligo	Medicina cutanea ibero-latino-americana	2013	Menciona que se aplicó normas Helsinki y que firmaron consentimiento informado
3.	Red clover extract mf11rce supplementation and postmenopausal vaginal and sexual health	International journal of gynecology and obstetrics	2006	Menciona que se aplicó consentimiento informado
4.	Integrating participatory community mobilization processes to improve dengue prevention an eco-bio-social scaling up of local success in Machala Ecuador	Transactions of the royal society of tropical medicine and hygiene	2015	Comité de ética de Canadá y OMS aprobaron el estudio
5.	A hybrid system based on robotic assistants and mobile applications to support in speech therapy for children with disabilities and communication disorders	Campus virtuales	2017	No menciona que se aplicó consentimiento informado a los niños ni sus representantes
6.	Use of primidone in low doses (250 mg/day) versus high doses (750 mg/day) in the management of essential tremor double blind comparative study with one-year follow-up	Parkinsonism & related disorders	2003	Menciona que se aplicó consentimiento informado

## Discusión

El presente estudio demostró que entre 1920 y 2021 en el Ecuador se han publicado 94 manuscritos que reportan resultados de ECAs. El primer ECA se publicó a finales de la década de los años 80 y desde entonces en el Ecuador se han publicado un promedio de aproximadamente 3 ECAs por año. El 37,2% de los ECAs fueron de fase III, 53,2% de los estudios evaluaron medicamentos, y se publicaron principalmente en revistas científicas clasificadas como Q1 (65,9%). La mayoría de estos estudios fueron desarrollados principalmente por universidades y centros de atención médica públicos y privados. Las tres principales fuentes de financiamiento reportadas para estos estudios en orden decreciente fueron la industria farmacéutica, las fundaciones, y los institutos, la mayoría de las cuales fueron fuentes internacionales. Las publicaciones de ECAs correspondieron principalmente a las especialidades de neurología e infectología. Es importante indicar que 91,5% de los ECAs reportaron que fueron evaluados por un CEISH pero solamente el 41,5% de estos estudios indicaron el nombre del CEISH local que evaluó y aprobó el estudio. Estos datos demuestran que en las últimas tres décadas se han publicado pocos reportes de ECAs en el Ecuador. Esta limitada producción de ECAs pone en evidencia la necesidad de desarrollar la actividad científica en el contexto clínico.

Estudios previos han demostrado que la producción de ECAs en el mundo es muy diversa. La producción baja de ECAs generados en Latinoamérica (4,6%) contrasta con la producción de Europa (33,9%) y América del Norte – Canadá y EUA - (41,2%) que en conjunto representan aproximadamente el 75% de la producción mundial<sup>16</sup>. En América Latina, los países como: Brasil, Argentina, México, y Chile han contribuido con el 1,7% y el 0,3% de todos los ECAs producidos a nivel mundial con pequeños cambios en las últimas décadas<sup>16</sup>. Considerando los resultados del presente estudio y el número de ECAs por cada millón de habitantes en varios países de Latinoamérica, para el año 2020, este coeficiente fue de aproximadamente 0,35 para Ecuador; mientras que los rangos de este coeficiente, del mayor al menor estuvieron entre 3,3 y 0,6, para Chile, Argentina, Colombia, México, Perú y Brasil<sup>16</sup>. Es importante indicar que el año 2020 ha sido uno de los años con la más alta producción de ECAs en el Ecuador. Estos datos demuestran que el aporte de ECAs de Ecuador en el contexto Latinoamericano y mundial es marginal.

Existen pocos análisis bibliométricos sobre ECAs en Ecuador, un estudio que analizó las características y las temáticas de ECAs inscritos en cinco registros nacionales e internacionales entre 2010 y 2022 demuestra que en este periodo hubieron 75 ECAs registrados en el país<sup>14</sup>. Los autores del estudio in-

dicen que, en términos generales, las temáticas de investigación de los 75 ECAs no guardan relación con la prevalencia de enfermedades comunes en el contexto ecuatoriano. Esto podría deberse al financiamiento de estudios que van encaminados a responder o solucionar las necesidades de países de ingresos altos (financiadores) y no necesariamente a resolver las necesidades locales del país anfitrión, a este fenómeno se lo ha llamado “neo-colonialismo científico”<sup>14,17</sup>. El presente estudio añade información sobre los ECAs de Ecuador, aquí se encontraron 94 publicaciones de ECAs en un periodo más amplio de tiempo entre 1920 y 2021. Nuestros datos demostraron que entre los años 2010 y 2022 se publicaron los resultados de 64 ECAs y la mayoría de las publicaciones estuvieron relacionadas con temas de neurología, infectología, y psiquiatría; mientras que estudios sobre temas cardiovasculares, endocrinología, nutrición, fueron tratados de manera limitada. Estos datos también indican que las publicaciones de ECAs en Ecuador tienen limitada relación con la epidemiología del país en las que las enfermedades cardio-metabólicas son las más frecuentes<sup>18,19</sup>. Es importante considerar que la presente investigación tuvo como base las publicaciones de los ECAs en el Ecuador mientras que el de Salgado C., et al, reporta datos de ECAs registrados<sup>14</sup>. Los datos de los registros son auto reportados por los investigadores y los registros no proveen información sobre el desarrollo y terminación de los ECAs; mientras que las publicaciones reportan resultados de los ECAs realizados. Nuestro análisis previo sobre publicaciones relacionadas con las ciencias de la salud (PRCS) publicados entre 1999 y 2017 indica que a partir del año 2008 la producción científica en Ecuador se incrementó significativamente de 671 a 2133 artículos<sup>12</sup>. La mayoría de esos estudios correspondían a estudios de corte transversal (32,3%) mientras que los ECAs apenas constituían el 2,9% de las PRCS y con tendencia a la baja en ese periodo de tiempo. Así mismo, un porcentaje bajo de PRCS abordan las prioridades de salud del Ecuador<sup>12</sup>. Varios factores pueden contribuir para que la producción de ECAs no se incremente incluyendo los altos costos de ejecución, la falta de profesionales dedicados a la investigación clínica, la reglamentación nacional e internacional que requieren este tipo de proyectos. Estos datos demuestran la necesidad de apoyar la investigación clínica en el Ecuador y particularmente a aquella que esté relacionada con las principales causas de enfermedad y muerte en nuestro país. Las particularidades de la medicina personalizada requieren la generación de evidencia clínica local de medios de prevención, diagnóstico, y tratamiento en un mundo cada vez más globalizado.

Como era de esperarse, en el presente estudio se evidenció que las universidades fueron las instituciones con mayor producción de ECAs, seguidas por

instituciones que prestan servicios de salud como los hospitales. Así, de los 94 reportes analizados, aproximadamente el 58% de estudios presentaron una afiliación universitaria, mientras que el 38% tuvieron una afiliación hospitalaria. Datos similares a los resultados de la presente investigación reportamos en un estudio sobre PRCS en Ecuador. En ese estudio, aproximadamente el 46% de las publicaciones tenía como afiliación centros universitarios, públicos, privados, y público/privados; mientras que el 20% de los PRCS tenía afiliación hospitalaria<sup>12</sup>.

La industria farmacéutica cumple un papel fundamental en los sistemas de salud, académico, y económico de las sociedades. En el contexto académico, la industria farmacéutica colabora con las universidades en la generación de conocimiento a través del financiamiento de investigaciones científicas, incluyendo los ECAs<sup>20</sup>. En el presente estudio se evidenció que las principales fuentes de financiamiento de los ECAs analizados fueron, la industria farmacéutica, las fundaciones, e institutos internacionales; estos resultados son similares a los reportados por Salgado et al, quienes indican el papel importante de la industria farmacéutica en el financiamiento de los estudios clínicos registrados entre los años 2010 y 2022<sup>14</sup>. En un estudio a nivel global que analizó el financiamiento de 119.679 ECAs en 117 países registrados en el "International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)" entre los años 2006 y 2013 demuestra que el financiamiento de los estudios clínicos proviene principalmente de la industria, especialmente en países de ingresos altos, que son los que registran mucho más ECAs que los países de ingresos bajos en quienes se realiza muy poca inversión en investigación clínica<sup>21</sup>. Sin embargo, existe una tendencia creciente de trabajos de colaboración en estudios clínicos entre países de Europa del este y Latinoamérica, particularmente aquellos que son financiados por la industria<sup>21</sup>. Sería importante crear condiciones favorables para la generación y ejecución de ECAs en el país que puedan ser financiados tanto por la industria como instancias académicas y de gobierno. El Ecuador es un país megadiverso de plantas que contienen principios activos que podrían utilizarse como medicamentos o alimentos funcionales para mejorar el bienestar y el estado de salud y que podrían ser de interés para la industria<sup>22-24</sup>. Además, es un sitio con mucha potencialidad en pacientes, centros médicos y profesionales con títulos terminales (M.Sc. y Ph.D.) en investigación clínica, que pueden participar y generar evidencia con alto impacto como lo fue en la última pandemia, donde el país participó como centro para probar una nueva vacuna para el COVID-19<sup>25</sup>.

Con relación a la reglamentación para realizar ECAs en el país, tenemos que el primer reglamento para la aprobación, desarrollo, vigilancia y control de

ECAs—Acuerdo Ministerial No. 0075 (AM 0075)—fue emitido por el Ministerio de Salud Pública en el año 2017<sup>26</sup>. Tal vez esta se la causa del por qué seis estudios de ECAs no indican que fueron evaluados por un CEISH local antes de su realización. Sin embargo, esto contrasta con el artículo No. 4 del Acuerdo Ministerial 4889 emitido en julio del 2014 donde indica que: "Todo ensayo clínico que se realice en el país, antes de iniciar su ejecución, debe ser evaluado por un CEISH aprobado por la Autoridad Sanitaria Nacional"<sup>27</sup>. Uno de los estudios indica que fue revisado y aprobado por comites de ética en Canadá y en la Organización Mundial de Salud<sup>28</sup>, esta práctica de no considerar la regulación local también ocurrió durante la pandemia de COVID-19 en el Ecuador<sup>29</sup>. Una de las razones para esta falta de cumplimiento a la normativa local para realizar ECAs puede deberse a lo pesado, incómodo y lento del proceso para obtener el aval ético de un CEISH y posteriormente de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA). Adicionalmente, el AM 0075 tenía vacíos regulatorios importantes que no estimulaban la realización de ECAs en el Ecuador, por ejemplo, exigía una póliza de seguros para los sujetos participantes sin hacer distinción de la fase del ensayo clínico, así el de fase IV debía tener una póliza como el de fase I<sup>30</sup>. Esta podría ser una de las razones de la baja producción de ECAs en el país y las oportunidades perdidas en cuenta a inversión e innovación de investigación clínica que han propiciado que países vecinos como Colombia y Perú sean más atractivos para realizar ECAs<sup>16,20</sup>. Es posible que con la reciente expedición del Acuerdo Ministerial 00069 de diciembre del 2024 sobre el nuevo "Reglamento para la regulación de ensayos clínicos con medicamentos y productos naturales procesados de uso medicinal de uso humano" se incremente la producción de ECAs en nuestro país<sup>31</sup>.

## Conclusiones

Este estudio demuestra que la producción científica en el área clínica es muy limitada en el Ecuador y en el contexto internacional. La producción científica existente no aborda los problemas de salud más prevalentes del contexto local. Se requiere determinar las causas de esta escasez de producción científica. En este sentido, es necesario garantizar una reglamentación que estimule el desarrollo de ECAs, disponer de fuentes de financiamiento, promover el entrenamiento en investigación en las instituciones que prestan servicios de salud y en las universidades. La investigación clínica debería ser una parte substancial de la formación y del ejercicio de los profesionales de la salud.

## Contribución de los autores

IS: Concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final; FM: recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, revisión crítica del manuscrito; MC: recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, revisión crítica del manuscrito; GH-F: recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, revisión crítica del manuscrito; MEB: Concepción y diseño del trabajo, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final.

## Conflictos de interés

Los autores declaran que no tuvieron conflicto de interés para la ejecución y publicación del estudio.

## Financiamiento

Este estudio fue financiado por la Universidad Internacional del Ecuador y la Universidad San Francisco de Quito.

## Agradecimientos

Los investigadores expresan su agradecimiento al Ing. Pablo Iván González González por su ayuda con la elaboración del mapa de colaboración.

## Bibliografía

1. **Celentano DD, Szklo M, Gordis.** *Epidemiología.* Elsevier 2025.
2. **Rejon-Parrilla JC, Epstein D, Mestre-Ferrandiz J, et al.** A Framework for Considering the Role of the Public Sector in R&D of Health Technology. *Pharmaceut Med.* Published Online First: 8 August 2025. doi: 10.1007/s40290-025-00576-9
3. **Zhang X, Kong W, Shi R, et al.** Data-driven trends in critical care informatics: a bibliometric analysis of global collaborations using the MIMIC database (2004–2024). *Comput Biol Med.* 2025;195:110670. doi: 10.1016/j.compbiomed.2025.110670
4. **Merk K, Arpey NC, Gonzalez AM, et al.** Racial and Ethnic Minorities Underrepresented in Pain Management Guidelines for Total Joint Arthroplasty: A Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2024;482:1698–706. doi: 10.1097/CORR.0000000000003026
5. **Flores LE, Frontera WR, Andrasik MP, et al.** Assessment of the Inclusion of Racial/Ethnic Minority, Female, and Older Individuals in Vaccine Clinical Trials. *JAMA Netw Open.* 2021;4:e2037640. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.37640
6. **Adebayo A, Ige O, Ilesanmi O, et al.** Making a case for community screening services: findings from a medical outreach in Ibadan, Nigeria. *Ann Ib Postgrad Med.* 2011;9. doi: 10.4314/aipm.v9i1.72429
7. **Park JJH, Fang ML, Harari O, et al.** Association of Early Interventions With Birth Outcomes and Child Linear Growth in Low-Income and Middle-Income Countries. *JAMA Netw Open.* 2019;2:e197871. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.7871
8. **Goudet SM, Bogin BA, Madise NJ, et al.** Nutritional interventions for preventing stunting in children (birth to 59 months) living in urban slums in low- and middle-income countries (LMIC). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2019;2019. doi: 10.1002/14651858.CD011695.pub2
9. **Sisa I, Caicedo-Potosí J, Cordovez M, et al.** One hundred years of Ecuadorian biomedical scientific output and its association with the main causes of mortality: a bibliometric study. *Front Med (Lausanne).* 2024;11. doi: 10.3389/fmed.2024.1395433
10. **Herrera-Franco G, Montalván-Burbano N, Mora-Frank C, et al.** Scientific Research in Ecuador: A Bibliometric Analysis. *Publications.* 2021;9:55. doi: 10.3390/publications9040055
11. **Baldeón ME, Campos-Miño S.** Estado de la Investigación Biomédica en Ecuador. *Metro Ciencia.* 2025;33:3–11. doi: 10.47464/MetroCiencia/vol33/2/2025/3-11
12. **Sisa I, Abad A, Espinosa I, et al.** A decade of Ecuador's efforts to raise its health research output: a bibliometric analysis. *Glob Health Action.* 2021;14. doi: 10.1080/16549716.2020.1855694
13. **Padilla-Sánchez SD, Espinosa I, Sisa I.** The state of cancer research and its association with the cancer burden in Ecuador: a bibliometric study. *Discover Oncology.* 2025;16:1307. doi: 10.1007/s12672-025-03168-w
14. **Salgado C, Rivadeneira J, García Méndez N, et al.** Characterization of clinical trials in Ecuador and their association with disease burden: Are there research gaps? *J Family Med Prim Care.* 2024;13:2834–40. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_1181\_23
15. **FDA.** Step 3: Clinical Research. 2018. <https://>

[www.fda.gov/patients/drug-development-process/step-3-clinical-research](http://www.fda.gov/patients/drug-development-process/step-3-clinical-research) (accessed 27 August 2025)

16. **Goldstein E, Monzón J, Barcos N.** Ensayos clínicos: Oportunidades para generar inversiones en investigación y desarrollo, promover el ingreso de divisas y disponer de tratamientos innovadores. 2021. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt\\_12\\_-\\_ensayos\\_clinicos.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt_12_-_ensayos_clinicos.pdf) (accessed 31 August 2025)
17. **Sisa I, Espinel M, Fornasini M, et al.** Scientific output in the health sciences in Ecuador [La producción científica en ciencias de la salud en Ecuador]. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health.* 2011;30:388–92.
18. **Baldeón ME, Campos-Miño S.** Estado de la Investigación Biomédica en Ecuador. *Metro Ciencia.* 2025;33:3–11. doi: 10.47464/MetroCiencia/vol33/2/2025/3-11
19. **Baldeón ME, Felix C, Fornasini M, et al.** Prevalence of metabolic syndrome and diabetes mellitus type-2 and their association with intake of dairy and legume in Andean communities of Ecuador. *PLoS One.* 2021;16:e0254812. doi: 10.1371/journal.pone.0254812
20. **Pugatch M, Torstensson D, Nathan G.** Reporte de competitividad & inversión biofarmacéutica (BCI) 2025. 2025. <https://fifarma.org/wp-content/uploads/2025/05/Biopharmaceutical-Competitiveness-Investment-Report-BCI-2025-ESP.pdf> (accessed 31 August 2025)
21. **Atal I, Trinquart L, Porcher R, et al.** Differential Globalization of Industry- and Non-Industry-Sponsored Clinical Trials. *PLoS One.* 2015;10:e0145122. doi: 10.1371/journal.pone.0145122
22. **Fornasini Salvador MV, Abril-Ulloa SV, Beltrán Carreño JP, et al.** Efficacy of a *Lupinus mutabilis* Sweet snack as complement to conventional type 2 diabetes mellitus treatment. *Nutr Hosp. Published Online First:* 2019. doi: 10.20960/nh.02590
23. **L Graf B.** Discovering the Pharmacological Potential of Ecuadorian Market Plants using a Screen-to-nature Participatory Approach. *Journal of Biodiversity, Bioprospecting and Development.* 2016;03. doi: 10.4172/2376-0214.1000156
24. **Graf BL, Rojas-Silva P, Rojo LE, et al.** Innovations in Health Value and Functional Food Development of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2015;14:431–45. doi: 10.1111/1541-4337.12135
25. **Dai L, Gao L, Tao L, et al.** Efficacy and Safety of the RBD-Dimer-Based Covid-19 Vaccine ZF2001 in Adults. *New England Journal of Medicine.* 2022;386:2097–111. doi: 10.1056/NEJMoa2202261
26. **MSP.** Reglamento desarrollo, vigilancia y control de los ensayos clínicos. 2017. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/09/A.M.-0075-REGLAMENTO-ENSAYOS-CLINICOS-1.pdf> (accessed 31 August 2025)
27. **MSP.** Reglamento de los comites de ética de investigación en seres humanos. 2014. [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento\\_Reglamento%20Comit%C3%A9s%20%C3%89tica%20Investigaci%C3%B3n%20Seres%20Humanos.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento_Reglamento%20Comit%C3%A9s%20%C3%89tica%20Investigaci%C3%B3n%20Seres%20Humanos.pdf) (accessed 31 August 2025)
28. **Mitchell-Foster K, Ayala EB, Breilh J, et al.** Integrating participatory community mobilization processes to improve dengue prevention: an eco-bio-social scaling up of local success in Machala, Ecuador. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2015;109:126–33. doi: 10.1093/trstmh/tru209
29. **Sisa I, Mena B, Teran E.** The negative impact of ad hoc committees for ethical evaluation: The case of COVID-19-related research in Ecuador. *Dev World Bioeth.* 2021;21:3–6. doi: 10.1111/dewb.12307
30. **Fornasini M, Sisa I, Baldeón M.** Las Políticas públicas y su influencia en las buenas prácticas de bioética en investigación clínica. *Práctica Familiar Rural.* 2019;4. doi: 10.23936/pfr.v4i3.125
31. **MSP.** MSP presentó normativa para regular ensayos clínicos en Ecuador. 2025. <https://www.salud.gob.ec/msp-presento-normativa-para-regular-ensayos-clinicos-en-ecuador/> (accessed 31 August 2025)

**Cómo citar:** Sisa I, Montalvo F, Chávez M, Herrera-Franco G, Baldeón ME. Análisis bibliométrico de la producción de ensayos clínicos en el Ecuador: 1920-2021. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento1):s35-s47. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s35-s47

## La historia de las enfermedades cardiovasculares en el Ecuador desde los años 90 hasta la actualidad

### The history of cardiovascular diseases in Ecuador from the 1990s to the present

Vladimir E. Ullauri-Solórzano<sup>1</sup>, Francisco J. Benítez-Saa<sup>2</sup>

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) han sido una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en Ecuador desde finales del siglo XX. Estas patologías, que incluyen afecciones como la hipertensión, las enfermedades isquémicas del corazón y los accidentes cerebrovasculares han representado un desafío significativo para el sistema de salud pública del país. Desde los años 90, Ecuador ha experimentado una evolución en la incidencia, el manejo y la prevención de estas enfermedades, reflejando tanto los cambios en los patrones de salud como los avances en políticas sanitarias.

Durante las décadas de los 90 y principios de los 2000, las enfermedades isquémicas del corazón se consolidaron como una de las principales causas de muerte en el país. Según un estudio de tendencias realizado entre 2001 y 2016, estas enfermedades lideraron las estadísticas de mortalidad en Ecuador, con tasas ajustadas por edad que evidenciaron un impacto significativo en la población adulta. Este análisis, basado en los registros de defunciones elaborados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, destacó la necesidad de intervenciones más efectivas en la prevención y el tratamiento de las ECV<sup>1</sup>.

En respuesta a esta problemática, el Ministerio de Salud Pública (MSP) de Ecuador ha implementado diversas estrategias para abordar las enfermedades cardiovasculares. Una de las iniciativas más destacadas es el programa HEARTS, liderado por la Organi-

zación Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Desde su incorporación en 2018, HEARTS ha buscado integrar las mejores prácticas globales en la prevención y el control de las ECV, con un enfoque en la atención primaria. Para 2021, el programa ya estaba implementado en 403 centros de salud del país, con la meta de alcanzar el 100% de cobertura para 2025<sup>2</sup>.

El impacto de las ECV no se limita a la población adulta mayor. Estudios recientes han revelado una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión, dislipidemia y tabaquismo, en adultos jóvenes menores de 50 años. Estos factores, combinados con retrasos en la atención médica, han subrayado la importancia de la prevención primaria y las campañas de concienciación pública<sup>3</sup>.

Adicionalmente, el estudio CARMELA (Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America), realizado durante la primera década de los 2000, aportó datos relevantes sobre la prevalencia de factores de riesgo en la población urbana adulta de Ecuador. Este estudio identificó una alta prevalencia de hipertensión arterial y otros factores metabólicos de riesgo, evidenciando la necesidad de implementar estrategias de prevención temprana y vigilancia epidemiológica. Sus resultados coincidieron con tendencias observadas en otros países latinoamericanos y sirvieron de base para el fortalecimiento de políticas públicas dirigidas a la detección y control de los factores de riesgo cardiovascular en Ecuador<sup>4</sup>.



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Publicado:** 10-10-2025

**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s48-s55

**\*Correspondencia autor:** fbenitezaa@gmail.com



En la actualidad, Ecuador se encuentra en una etapa crucial en su lucha contra las enfermedades cardiovasculares. Con iniciativas como HEARTS y un enfoque renovado en la promoción de estilos de vida saludables, el país busca reducir la carga de estas enfermedades y mejorar la calidad de vida de su población. Este informe explora la evolución histórica de las ECV en Ecuador desde los años 90 hasta la actualidad, analizando los factores que han influido en su prevalencia, las respuestas del sistema de salud y los desafíos futuros.

### **Tendencias en las Tasas de Mortalidad Cardiovascular**

Entre 1990 y 2016, las enfermedades cardiovasculares (ECV) se consolidaron como una de las principales causas de mortalidad en Ecuador, lo que refleja las tendencias mundiales de aumento de las enfermedades no transmisibles (ENT). Durante este período, la tasa de mortalidad atribuida a ECV mostró fluctuaciones significativas, influenciadas por factores socioeconómicos, demográficos y sanitarios. Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y estudios nacionales indican que la cardiopatía isquémica y las enfermedades cerebrovasculares fueron las principales causas de mortalidad cardiovascular en Ecuador<sup>4</sup>.

Desde 1990 hasta principios de la década de 2000, Ecuador experimentó un aumento constante de las muertes relacionadas con ECV. Esta tendencia se debió principalmente a la urbanización, los cambios en los hábitos alimentarios y la creciente prevalencia de factores de riesgo como la hipertensión, la diabetes y la obesidad. Para 2016, la cardiopatía isquémica por sí sola representó aproximadamente el 18 % de todas las muertes en el país, mientras que las enfermedades cerebrovasculares contribuyeron a alrededor del 9 %<sup>5</sup>.

### **Disparidades Demográficas y Regionales en Mortalidad**

#### **Diferencias de Edad y Género**

Los patrones de mortalidad por ECV en Ecuador revelaron marcadas diferencias según la edad y el gé-

nero. Los adultos mayores, en particular los mayores de 60 años presentaron las tasas de mortalidad más altas, en consonancia con la transición epidemiológica mundial, donde las ENT afectan desproporcionadamente a las poblaciones en proceso de envejecimiento. Los hombres, en general, se vieron más afectados por la cardiopatía isquémica, mientras que las mujeres mostraron tasas de mortalidad más altas tras la hospitalización por infarto agudo de miocardio<sup>6</sup>.

### **Variaciones Regionales**

También se observaron disparidades geográficas en la mortalidad cardiovascular. Las regiones a menor altitud, como las provincias costeras, reportaron tasas de mortalidad más altas en comparación con las zonas de mayor altitud, como la región andina. Este fenómeno se ha atribuido en parte a los posibles efectos protectores de la vida a gran altitud, que podrían reducir el riesgo de cardiopatía isquémica debido a adaptaciones fisiológicas<sup>6</sup>.

Los análisis espaciales realizados entre 2011 y 2016 destacaron una concentración significativa de la mortalidad por ECV en zonas urbanizadas, donde los cambios en el estilo de vida y el acceso limitado a servicios de salud preventiva exacerbaron los factores de riesgo. Por ejemplo, las provincias de Guayas y Pichincha reportaron sistemáticamente tasas de mortalidad más altas en comparación con las regiones rurales<sup>6</sup>.

### **Factores de Riesgo Conductuales y Biológicos**

**Factores de Riesgo Conductuales:** El aumento de la mortalidad cardiovascular durante este período estuvo estrechamente vinculado a factores de riesgo conductuales. La prevalencia del tabaquismo, aunque disminuyó a nivel mundial, siguió siendo una preocupación en Ecuador durante la década de 1990 y principios de la década de 2000, especialmente entre los hombres. La inactividad física y los hábitos alimentarios poco saludables, como el alto consumo de sodio y el bajo consumo de frutas y verduras, contribuyeron aún más a la carga de ECV<sup>4</sup>.

**Factores de Riesgo Biológicos:** La hipertensión, la diabetes y la obesidad se identificaron como los principales factores de riesgo biológicos asociados con la mortalidad por ECV. Las encuestas nacionales indicaron que la prevalencia de la hipertensión en adultos aumentó del 25 % en 1990 a casi el 30 % en 2016. De igual manera, la prevalencia de la diabetes aumentó significativamente, afectando de forma desproporcionada a las poblaciones urbanas. Las tasas de obesidad también se dispararon, impulsadas por estilos de vida sedentarios y cambios en la dieta<sup>7</sup>. Las anomalías del colesterol y la mala salud bucodental, incluido el edentulismo, contribuyeron adicionalmente a la carga de ECV. Estos factores a menudo se vieron exacerbados por el acceso limitado a los servicios de salud, especialmente en zonas rurales y marginadas<sup>8</sup>.

### Determinantes socioeconómicos de la mortalidad

**Desigualdad de ingresos y acceso a la atención médica:** Las disparidades socioeconómicas desempeñaron un papel fundamental en la configuración de las tendencias de mortalidad cardiovascular en Ecuador. Los grupos de bajos ingresos enfrentaron mayores riesgos debido al acceso limitado a la atención preventiva, los servicios de diagnóstico y las opciones de tratamiento. La fragmentación del sistema de salud durante la década de 1990 exacerbó aún más estas desigualdades, dejando a las poblaciones vulnerables sin el apoyo adecuado<sup>5</sup>.

**Educación y concientización:** El nivel educativo se convirtió en un determinante significativo de los resultados de ECV. Las personas con niveles educativos más bajos eran más propensas a adoptar comportamientos de alto riesgo, como fumar y una alimentación poco saludable. Las campañas de salud pública dirigidas a concientizar sobre los factores de riesgo de ECV fueron limitadas durante este período, lo que contribuyó a la persistencia de muertes prevenibles<sup>8</sup>.

### Respuestas del Sistema de Salud

**Mejoras en la Infraestructura Sanitaria:** A principios de la década de 2000, Ecuador comenzó a invertir en infraestructura sanitaria e iniciativas de salud pú-

blica para abordar la creciente carga de ECV. La introducción de la atención médica universal en 2008 marcó un punto de inflexión, mejorando el acceso a servicios esenciales como el control de la presión arterial, las pruebas de colesterol y el control de la diabetes. Sin embargo, persistieron los desafíos en la asignación de recursos y la distribución de la fuerza laboral, especialmente en las zonas rurales<sup>8</sup>.

**Avances en la Atención Aguda:** Este período también presenció avances en la atención aguda para emergencias cardiovasculares. El establecimiento de unidades cardíacas especializadas en los principales hospitales y la adopción de directrices basadas en la evidencia para el manejo del infarto de miocardio contribuyeron a mejorar las tasas de supervivencia. A pesar de estos avances, las demoras en la búsqueda de atención y la disponibilidad limitada de terapia trombolítica en regiones remotas continuaron obstaculizando el progreso<sup>6</sup>.

**Rol de la Colaboración Internacional:** Organizaciones internacionales como la Organización Panamericana de la Salud (OPS) desempeñaron un papel fundamental en el apoyo a los esfuerzos de Ecuador para combatir las ECV. Iniciativas como el programa HEARTS promovieron la integración de intervenciones costo-efectivas para la hipertensión y otros factores de riesgo en los sistemas de atención primaria de salud (9).

### Impacto de las políticas e intervenciones de salud pública

**Políticas de control del tabaco:** Ecuador implementó varias medidas de control del tabaco durante este período, incluyendo el aumento de impuestos, restricciones a la publicidad y la prohibición de fumar en público. Estas políticas contribuyeron a una disminución gradual de la prevalencia del tabaquismo, especialmente entre las poblaciones más jóvenes. Sin embargo, las dificultades para aplicar la normativa y la aparición de productos de tabaco alternativos plantearon nuevas amenazas<sup>8</sup>.

**Intervenciones nutricionales:** Los esfuerzos para abordar los factores de riesgo alimentarios incluyeron campañas de concienciación pública que promovían una alimentación saludable e iniciativas para

reducir el consumo de sal. La introducción del etiquetado frontal en 2014 fue un paso notable para mejorar la concienciación de los consumidores sobre los productos alimenticios poco saludables. Si bien estas medidas resultaron prometedoras, su impacto en la mortalidad cardiovascular siguió siendo limitado debido a la implementación y el seguimiento inconsistentes<sup>6</sup>.

**Programas comunitarios:** Los programas comunitarios centrados en la actividad física y el control del peso cobraron impulso durante la década de 2010. Estas iniciativas, a menudo apoyadas por gobiernos locales y organizaciones no gubernamentales, buscaban crear entornos que favorecieran estilos de vida saludables. Sin embargo, su alcance se vio limitado por limitaciones de financiación y barreras culturales<sup>8</sup>. Este informe ofrece un análisis exhaustivo de la evolución de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Ecuador entre 1990 y 2016. Destaca la interacción de factores demográficos, conductuales y socioeconómicos en la configuración de las tendencias de mortalidad, así como las respuestas del sistema de salud a este creciente desafío para la salud pública.

### **Implementación y expansión de la Iniciativa HEARTS en Ecuador**

La iniciativa HEARTS, un programa global desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), busca reducir la carga de enfermedades cardiovasculares (ECV) mediante el abordaje de la hipertensión y la promoción de la salud cardiovascular. Ecuador se unió a la iniciativa en 2017, lo que marcó un paso significativo para abordar la creciente prevalencia de ECV en el país. Inicialmente, el programa se implementó en 12 centros de atención primaria de salud, enfocándose en mejorar el manejo de la hipertensión mediante protocolos estandarizados, dispositivos médicos validados y capacitación para profesionales de la salud. Para septiembre de 2023, la iniciativa se había expandido a 473 centros de salud en todo el país, lo que demuestra un sólido compromiso con la ampliación de las medidas preventivas<sup>10</sup>.

### **Integración de HEARTS en la Atención Primaria de Salud**

Uno de los aspectos críticos de la iniciativa HEARTS en Ecuador ha sido su integración en el sistema de atención primaria de salud. El programa se centra en dotar a los profesionales de la salud de las habilidades y herramientas necesarias para manejar la hipertensión de manera eficaz. Más de 15.000 profesionales de la salud han recibido capacitación a través del campus virtual de la OMS para garantizar la precisión en la medición de la presión arterial, la adherencia a los protocolos de tratamiento y el asesoramiento sobre estilos de vida para los pacientes<sup>11</sup>. La iniciativa también enfatiza el uso de dispositivos médicos validados para la monitorización de la presión arterial, lo que garantiza la confiabilidad en el diagnóstico y el seguimiento. Esta integración ha mejorado significativamente la detección temprana de la hipertensión, con el objetivo de reducir el número de casos no diagnosticados, que anteriormente afectaban aproximadamente el 45% de las personas hipertensas en Ecuador<sup>11</sup>.

### **Reconocimiento Regional e Internacional**

La implementación de la iniciativa HEARTS en Ecuador ha obtenido reconocimiento internacional por su eficacia en el abordaje de la hipertensión y la reducción del riesgo cardiovascular. En mayo de 2022, Ecuador recibió el "Premio a la Excelencia Organizacional en la Prevención y el Control de la Hipertensión" de la Liga Mundial de Hipertensión durante un evento en Shanghái, China. Este reconocimiento destacó el liderazgo de Ecuador entre los 22 países participantes en la implementación de las mejores prácticas para el manejo de la hipertensión<sup>12</sup>. El éxito del programa también se atribuye a su alineación con el Plan Decenal de Salud de Ecuador, que prioriza la prevención y el manejo de las enfermedades crónicas. Esta alineación estratégica ha permitido al país movilizar recursos y sostener la expansión del programa<sup>10</sup>. Esta sección se diferencia del contenido existente al centrarse en los reconocimientos internacionales de Ecuador y la alineación estratégica de HEARTS con las políticas nacionales de salud.

## **Campañas de Participación Comunitaria y Concientización**

Un componente fundamental de la iniciativa HEARTS en Ecuador ha sido su énfasis en la participación comunitaria y la concientización pública. Campañas como "Mida su presión arterial, contróla y viva más" han sido fundamentales para educar al público sobre los riesgos de la hipertensión y la importancia de controlarla regularmente. Estas campañas se han dirigido tanto a poblaciones urbanas como rurales, abordando las disparidades en el acceso a la atención médica y promoviendo cambios en el estilo de vida para reducir los riesgos cardiovasculares<sup>11</sup>. Además, el programa ha colaborado con gobiernos locales y organizaciones comunitarias para organizar eventos de detección de hipertensión y talleres educativos. Estos esfuerzos han sido cruciales para llegar a las poblaciones marginadas y fomentar una cultura de atención médica preventiva.

## **Factores de Riesgo Cardiovascular y Estrategias de Prevención en Ecuador**

### **Panorama Epidemiológico de los Factores de Riesgo Cardiovascular**

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) han sido consistentemente la principal causa de mortalidad en Ecuador, representando un porcentaje significativo de muertes anuales. Según la encuesta STEPS 2018, realizada por el Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), con el apoyo técnico de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el 19,8% de la población tenía diagnóstico de hipertensión. Resulta alarmante que el 56,3% de estas personas no recibía tratamiento y el 17% tenía hipertensión no controlada. Estas estadísticas subrayan la urgente necesidad de intervenciones específicas para abordar los factores de riesgo modificables<sup>13</sup>. La encuesta también reveló que el 25,8% de las personas de 18 a 69 años presentaban tres o más factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), incluyendo presión arterial elevada, hiperglucemia y niveles altos de colesterol<sup>13</sup>. Estos hallazgos resaltan la naturaleza multifactorial de las ECV en Ecuador y la necesidad de un enfoque integral para su prevención.

## **Factores de Riesgo Conductuales y Desafíos en el Estilo de Vida**

Si bien informes anteriores han abordado los factores de riesgo conductuales, esta sección profundiza en las influencias culturales y sociales que configuran estos comportamientos en Ecuador. El sedentarismo, el alto consumo de alimentos procesados y el consumo de tabaco siguen siendo desafíos generalizados. Datos del INEC indican que los hombres son más propensos a adoptar comportamientos de alto riesgo como el tabaquismo y los malos hábitos alimenticios, mientras que las mujeres son más propensas a consultar al médico por problemas cardiovasculares. Las iniciativas para abordar estos comportamientos incluyen campañas de salud pública como "Conoce tus números, cuida tu corazón", que enfatizan la importancia de los chequeos médicos regulares y las modificaciones en el estilo de vida. Sin embargo, estas campañas enfrentan dificultades para llegar a las poblaciones rurales y marginadas, donde las normas culturales y el acceso limitado a la atención médica exacerban la prevalencia de factores de riesgo<sup>13</sup>.

## **Determinantes Socioeconómicos del Riesgo Cardiovascular**

El panorama socioeconómico de Ecuador desempeña un papel fundamental en la distribución de los factores de riesgo cardiovascular. Las poblaciones de bajos ingresos enfrentan barreras para acceder a la atención preventiva y el tratamiento, como el costo, el aislamiento geográfico y la disponibilidad limitada de profesionales de la salud. Según el Ministerio de Salud, las zonas rurales se ven afectadas de manera desproporcionada, con mayores tasas de hipertensión sin tratamiento y otros factores de riesgo<sup>13</sup>. El programa "Médico del Barrio", una iniciativa del Modelo de Salud Integral Familiar, Comunitaria e Intercultural (MAIS-FCI), busca reducir estas brechas mediante el despliegue de profesionales de la salud en comunidades marginadas<sup>13</sup>. Este programa se centra en la detección temprana y el manejo de las ENT, como la hipertensión y la diabetes, abordando así las causas fundamentales de la mortalidad cardiovascular.

### **Patrones Dietéticos e Intervenciones Nutricionales**

Los hábitos alimentarios en Ecuador han experimentado cambios significativos en las últimas décadas, influenciados por la urbanización y la globalización. Las dietas tradicionales, ricas en productos frescos, han sido reemplazadas cada vez más por alimentos procesados con alto contenido de sodio, azúcar y grasas no saludables. El INEC informa que estos cambios en la alimentación han contribuido al aumento de las tasas de obesidad, hipertensión e hiperlipidemia<sup>13</sup>. Para contrarrestar estas tendencias, el MSP ha implementado guías nutricionales y campañas educativas que promueven una alimentación saludable. Los programas escolares enfatizan la importancia de una dieta equilibrada y la actividad física, mientras que los gobiernos municipales han implementado iniciativas como ciclovías recreativas y huertos comunitarios<sup>13</sup>. Estos esfuerzos buscan crear entornos que favorezcan estilos de vida más saludables, aunque su impacto sigue siendo limitado por limitaciones financieras y logísticas.

### **Innovaciones tecnológicas y basadas en datos en la prevención**

A partir de la iniciativa HEARTS, Ecuador ha adoptado soluciones tecnológicas para mejorar el manejo de los factores de riesgo cardiovascular. La integración de herramientas de salud digital, como los historiales médicos electrónicos y las aplicaciones móviles de salud, ha mejorado el seguimiento y la monitorización de pacientes con hipertensión y otras ENT. Un avance notable es el uso de protocolos estandarizados para el manejo de la hipertensión, respaldados por dispositivos médicos validados y capacitación para profesionales de la salud. Estas medidas han incrementado la proporción de casos de hipertensión controlada del 26 % en 2018 al 33 % en 2023<sup>13</sup>. Además, el establecimiento de centros regionales de datos ha facilitado el análisis de las tendencias epidemiológicas, lo que permite intervenciones más específicas<sup>13</sup>.

### **Estrategias comunitarias y participación local**

Si bien informes anteriores han destacado los programas comunitarios, esta sección se centra en

su evolución y los desafíos actuales. La iniciativa HEARTS ha priorizado la participación comunitaria a través de campañas como "Mida su presión arterial, contrólela y viva más", cuyo objetivo es concienciar sobre la hipertensión y sus complicaciones<sup>11</sup>. Estas campañas han sido fundamentales para llegar a las poblaciones urbanas y rurales, fomentando una cultura de atención médica preventiva. Los gobiernos locales y las organizaciones no gubernamentales también han desempeñado un papel crucial en la implementación de intervenciones comunitarias. Por ejemplo, se han organizado eventos de detección de hipertensión y talleres educativos en colaboración con organizaciones de base, garantizando que los recursos se dirijan a las poblaciones de alto riesgo.

Sin embargo, la sostenibilidad de estos programas sigue siendo preocupante, dada su dependencia de la financiación externa y el trabajo voluntario<sup>13</sup>.

### **Apoyo político e institucional para la prevención**

El compromiso de Ecuador con la reducción de la mortalidad cardiovascular se evidencia en su alineamiento con marcos internacionales como el Plan de Acción Mundial de la OMS para la Prevención y el Control de las ENT y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El Plan Decenal de Salud prioriza la prevención y el manejo de las enfermedades crónicas, proporcionando una hoja de ruta estratégica para abordar los factores de riesgo cardiovascular<sup>13</sup>. La iniciativa HEARTS, apoyada por la OPS y la Organización Mundial de la Salud (OMS), ejemplifica este compromiso. Al integrar las mejores prácticas en los sistemas de atención primaria de salud, el programa ha fortalecido la capacidad de Ecuador para controlar la hipertensión y otros factores de riesgo de ECV. El reconocimiento de Ecuador como líder regional en la implementación de HEARTS subraya el progreso del país, aunque persisten desafíos como la escasez de personal y la asignación de recursos<sup>11</sup>. Este informe amplía el contenido existente al proporcionar un análisis detallado de la interacción entre los factores conductuales, socioeconómicos e institucionales que influyen en el riesgo cardiovascular en Ecuador. También destaca las estrategias innovadoras y los enfoques comunitarios que han surgido en respuesta a estos desafíos, ofreciendo perspectivas sobre los esfuerzos continuos del país para reducir la carga de ECV.

## Conclusión

El análisis histórico de las enfermedades cardiovasculares (ECV) en Ecuador desde la década de 1990 hasta la actualidad revela un cambio significativo en el panorama de la salud pública del país, donde las ECV se han convertido en una de las principales causas de mortalidad. El aumento de las muertes relacionadas con ECV, en particular por cardiopatía isquémica y enfermedades cerebrovasculares, ha sido impulsado por la urbanización, los cambios en el estilo de vida y la creciente prevalencia de factores de riesgo como la hipertensión, la diabetes y la obesidad.

Las disparidades socioeconómicas, incluyendo la desigualdad de ingresos y el acceso limitado a la atención médica en las zonas rurales, han exacerbado aún más la carga de enfermedades cardiovasculares, afectando desproporcionadamente a las poblaciones vulnerables. En particular, las disparidades geográficas y demográficas, como las mayores tasas de mortalidad en las regiones costeras y entre los adultos mayores, subrayan la naturaleza multifacética de este desafío para la salud pública.

La respuesta de Ecuador a la creciente carga de ECV se ha caracterizado por avances significativos en la infraestructura sanitaria, las iniciativas de salud pública y las colaboraciones internacionales. La implementación y expansión de la iniciativa HEARTS desde 2017 ha sido fundamental para mejorar el control

de la hipertensión y reducir los riesgos cardiovasculares mediante protocolos estandarizados, la capacitación de profesionales sanitarios y la participación comunitaria. Las innovaciones tecnológicas, como los historiales clínicos electrónicos y la telemedicina, han mejorado el alcance y la eficiencia de estos esfuerzos, mientras que las políticas públicas, incluidas las medidas de control del tabaco y las intervenciones nutricionales, han abordado factores de riesgo conductuales clave.

A pesar de estos logros, persisten desafíos, en particular para garantizar el acceso equitativo a la atención preventiva y mantener los programas comunitarios en zonas marginadas (10). Los hallazgos resaltan la necesidad de una inversión continua en atención preventiva, en particular para abordar las disparidades socioeconómicas y geográficas. Fortalecer las campañas de concienciación pública, expandir las iniciativas comunitarias y aprovechar los enfoques basados en datos será fundamental para mantener el progreso. El reconocimiento de Ecuador como líder regional en la implementación de la iniciativa HEARTS demuestra su potencial para servir de modelo a otras naciones que enfrentan desafíos similares. Sin embargo, abordar la escasez de fuerza laboral, la asignación de recursos y las barreras culturales será esencial para lograr reducciones a largo plazo en la mortalidad cardiovascular y mejorar la salud de la población.

## Bibliografía

1. **Núñez-González S, Aulestia-Ortiz S, Borja-Villacrés E, Simancas-Racines D.** Mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en Ecuador, 2001-2016: estudio de tendencias. *Rev Med Chile.* 2018;146(8):850-6. doi:10.4067/s0034-98872018000800850.
2. **Iniciativa Global HEARTS [Internet].** [citado 2024 Jun]. Disponible en: <https://www.scardioec.org/hearts-ecuador/>
3. **Scherle-Matamoros CE, Rivero-Rodríguez D, Capua-Sacoto DD, Lescay-Rojas A.** Factores De Riesgo Cardiovascular Y Etiología Del Ictus En Adultos Jóvenes. *Rev Ecuat Neurol.* 2024;33(1):82-8. doi:10.46997/revecuatneurol33100082.
4. **World Health Organization.** Noncommunicable diseases country profiles 2018: Ecuador [Internet]. Geneva: WHO; 2018 [citado 2024 Jun]. Disponible en: [https://www.who.int/nmh/countries/ecu\\_en.pdf](https://www.who.int/nmh/countries/ecu_en.pdf)
5. **Núñez-González S, Aulestia-Ortiz S, Borja-Villacrés E, Simancas-Racines D.** Mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en Ecuador, 2001-2016: estudio de tendencias. *Rev Med Chile.* 2018;146(8):850-6.
6. **Ortiz-Prado E, Izquierdo-Condoy JS, Fernández-Naranjo R, Vásconez-González J, Cano L, González AC, et al.** Epidemiological characterization of ischemic heart disease at different altitudes: A nationwide population-based analysis

- from 2011 to 2021 in Ecuador. PLoS One. 2023 Dec 29;18(12):e0295586. doi:10.1371/journal.pone.0295586.
7. **Pengpid S, Peltzer K.** Prevalence and correlates of self-reported cardiovascular diseases among a nationally representative population-based sample of adults in Ecuador in 2018. *Vasc Health Risk Manag.* 2021 May 4;17:195-202. doi:10.2147/VHRM.S299272.
  8. **Hearts in the Americas [Internet].** Pan American Health Organization; [citado 2024 Jun]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/hearts-americas>
  9. **Ecuador Sede Regional iniciativa HEARTS [Internet].** Ministerio de Salud Pública; [citado 2024 Jun]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/ecuador-es-sede-del-taller-subregional-andino-hearts/>
  10. **Ecuador implementa el programa HEARTS para luchar contra la hipertensión [Internet].** Pan American Health Organization; 2021 May 17 [citado 2024 Jun]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-5-2021-ecuador-implementa-programa-hearts-para-luchar-contra-hipertension>
  11. **Ecuador recibe reconocimiento internacional por sus buenas prácticas en prevención y control de la hipertensión [Internet].** Ministerio de Salud Pública; [citado 2024 Jun]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/ecuador-recibe-reconocimiento-internacional-por-sus-buenas-practicas-en-prevencion-y-control-de-la-hipertension/>
  12. **Rivas Rivas S, Serna Tobón DC, Mahecha Gallego KY, Tejada Cardona MP, Castrillón Spitia JD, Moreno Gutierrez PA, et al.** Impact of the HEARTS Initiative in a second-level health institution in Colombia. *Rev Panam Salud Publica.* 2022 Sep 16;46:e152. doi:10.26633/RPSP.2022.152.
  13. **Ministerio de Salud Pública (MSP), Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).** Encuesta STEPS Ecuador 2018: Informe de resultados. Quito: MSP; 2019. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf>
  14. **PAHO CARMELA Study Investigators.** Prevalence of risk factors for cardiovascular disease in Latin America and the Caribbean: results from the CARMELA study. *Circulation.* 2008 Sep 30;118(14):1388-93. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.775542.

**Vladimir E. Ullauri-Solórzano<sup>1</sup>**

Hospital Metropolitano;  
Universidad Internacional del Ecuador;  
Sociedad Interamericana de Cardiología;  
Quito, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0001-6979-5655>

**Francisco J. Benitez-Saa<sup>2</sup>**

Hospital Metropolitano;  
Quito, Ecuador

 <https://orcid.org/0009-0005-2346-4830>

**Cómo citar:** Ullauri-Solórzano VE, Benítez-Saa FJ. La historia de las enfermedades cardiovasculares en el Ecuador desde los años 90 hasta la actualidad. *MetroCiencia [Internet].* 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento1):s48-s55. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s48-s55

## Cáncer en el Ecuador, ¿Qué ha cambiado en las últimas 3 décadas?

### Cancer in Ecuador: What has changed in the last 3 decades?

Iván Maldonado-Noboa<sup>1</sup>, Fernando Checa-Ron<sup>2</sup>, Wilmer Tarupi-Montenegro<sup>3</sup>, Andrea Moreno-Ocampo<sup>4</sup>, Adriana Noboa-Jaramillo<sup>5</sup>, Luis Pacheco-Ojeda<sup>6</sup>, Raúl Puentes-Vallejo<sup>7</sup>, Tannia Soria-Samaniego<sup>8</sup>, Iván Cevallos-Miranda<sup>9</sup>

#### Resumen





El cáncer se ha posicionado como una de las principales causas de morbimortalidad en el Ecuador, con una transición epidemiológica evidente hacia tumores asociados al envejecimiento y estilos de vida occidentales. En las últimas tres décadas, el país ha registrado avances importantes en diagnóstico por imagen, cirugía oncológica, radioterapia y tratamientos sistémicos, así como en la formación de especialistas y en el fortalecimiento del enfoque multidisciplinario. No obstante, persisten brechas críticas en el acceso equitativo a servicios, medicamentos innovadores, tamizaje poblacional y financiamiento estructurado. Desde una perspectiva histórica, el desarrollo institucional liderado por SOLCA, el IESS y el Ministerio de Salud ha permitido consolidar redes de atención oncológica y registros poblacionales como el Registro Nacional de Tumores. A nivel epidemiológico, se observa una disminución relativa del cáncer de estómago y un aumento sostenido de cánceres como mama, próstata y colorrectal. Las proyecciones indican un crecimiento superior al 100% en la carga oncológica para 2050. Frente a este panorama, el país requiere fortalecer su Plan Nacional de Control del Cáncer, asegurar la aprobación de una ley orgánica para el abordaje integral de la enfermedad, y avanzar hacia una política pública que priorice la prevención, la equidad y la sostenibilidad. La integración de nuevas tecnologías, la implementación de modelos de compra innovadores, y una formación médica más humanista serán determinantes para afrontar los desafíos futuros de la oncología en el Ecuador.

**Palabras clave:** epidemiología, atención oncológica, Plan Nacional de Control del Cáncer.

#### Abstract

Cancer has become one of the leading causes of morbidity and mortality in Ecuador, with a clear epidemiological shift toward tumors associated with aging and Western lifestyles. Over the past three decades, the country has made significant progress in diagnostic imaging, oncological surgery, radiotherapy, and systemic treatments, as well as in specialist training and the strengthening of the multidisciplinary approach. However, critical gaps persist in equitable access to services, innovative medications, population screening, and structured financing. From a historical perspective, the institutional development led by SOLCA, the IESS, and the Ministry of Health has allowed for the consolidation of cancer care networks and population registries such as the National Tumor Registry. Epidemiologically, a relative decrease in stomach cancer and a sustained increase in cancers such as breast, prostate, and colorectal cancer are observed. Projections indicate a more than 100% increase in the cancer burden by 2050. Faced with this scenario, the country needs to strengthen its National Cancer Control Plan, ensure the approval of an organic law for the comprehensive management of the disease, and move toward a public policy that prioritizes prevention, equity, and sustainability. The integration of new technologies, the implementation of innovative procurement models, and more humanistic medical training will be crucial to addressing the future challenges of oncology in Ecuador.

**Keywords:** epidemiology, cancer care, National Cancer Control Plan.

1. Jefe de Servicio de Oncología, Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0002-5679-5936>
2. Servicio de Oncología, Hospital de los Valles, Quito, Ecuador; 
3. Registro Nacional de Tumores, Hospital SOLCA Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0002-3611-7759>
4. Directora Médica del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0001-7923-4931>
5. Jefe de Unidad PET-SCAN, Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0001-6899-4863>
6. Servicio de Cirugía, Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0002-8192-5763>
7. Jefe de Unidad de Radioterapia, Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0002-0678-2571>
8. Jefe de Departamento de Clínica y Servicio de Oncología, Hospital SOLCA Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0001-5121-4023>
9. Decano Escuela de Especialidades Médicas, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0003-1334-1018>



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Recibido:** 16-06-2025

**Aceptado:** 10-09-2025

**Publicado:** 10-10-2025

**DOI:** [10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s56-s69](https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s56-s69)

**\*Correspondencia autor:** [mlván\\_eduardo@hotmail.com](mailto:mlván_eduardo@hotmail.com)



## Introducción

El cáncer se ha convertido en una de las principales causas de enfermedad y muerte a nivel mundial, con alrededor de 20 millones de casos nuevos y más de 10 millones de muertes cada año. Ecuador no es la excepción: en 2022 se reportaron aproximadamente 31.000 casos nuevos y más de 16.000 muertes relacionadas con esta enfermedad<sup>1</sup>. En los últimos años, los datos epidemiológicos en el país evidencian un claro descenso en los tumores relacionados con infecciones, como el cáncer gástrico y el de cuello uterino. Sin embargo, se observa un marcado incremento en aquellos asociados a los estilos de vida occidental y al envejecimiento poblacional, como el cáncer de mama, próstata y colorrectal. Asimismo, se ha identificado una preocupante tendencia al aumento del cáncer en adultos jóvenes<sup>2</sup>. Particularmente alarmantes son las proyecciones que anticipan un crecimiento superior al 100% en la incidencia y mortalidad por cáncer en las próximas dos décadas<sup>3</sup>, lo que representa un desafío considerable para la salud pública, tanto por sus implicaciones sociales como económicas.

La complejidad del tratamiento oncológico también se ha incrementado de forma acelerada, haciendo necesario pasar de un enfoque individualista a uno multidisciplinario. En este contexto, se han incorporado importantes avances en diversas especialidades oncológicas del país: la imagenología ha introducido estudios avanzados como el PET scan; la radioterapia emplea actualmente equipos de precisión milimétrica; la cirugía oncológica ha evolucionado hacia abordajes mínimamente invasivos con recuperación acelerada; y, los tratamientos sistémicos han integrado terapias dirigidas e inmunoterapia en la mayoría de las neoplasias malignas<sup>4</sup>. No obstante, persisten limitaciones significativas para alcanzar una atención integral del cáncer. En perspectiva, el Ecuador ha avanzado con mayor lentitud que otros países de la región en aspectos clave como la implementación de programas de detección oportuna y el desarrollo de ensayos clínicos. Además, se mantienen tiempos de espera prolongados en la atención pública, disparidades geográficas, disponibilidad insuficiente de equipos médicos, deficiencias en la formación de posgrado y un acceso restringido a medicamentos oncológicos innovadores.

Esta revisión tiene como objetivo sintetizar, desde múltiples enfoques, la evolución y situación actual del cáncer en Ecuador durante las últimas tres décadas, así como identificar áreas de oportunidad que puedan orientar futuras políticas públicas en salud oncológica.

## Reseña histórica de la oncología en Ecuador

Sin duda, el hito que marcó el desarrollo de la oncología en Ecuador fue la creación, en 1951, de la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA), pues por primera vez se contó con una institución específica que se encargara del manejo del cáncer en el país. Tras este paso inicial, el 15 de octubre de 1953, el Congreso Nacional, mediante Decreto Legislativo, delegó a la entidad la campaña antineoplásica a escala nacional, orientándola a la prevención, curación y paliación de la enfermedad<sup>5</sup>. Paulatinamente se abrieron filiales en Quito, Cuenca, Loja, Portoviejo, Machala, Ambato, Riobamba y Santo Domingo. La mayoría se estructuraron con servicios integrales, brindando a la ciudadanía una atención completa que incluía diagnóstico histopatológico, cirugía, radioterapia, quimioterapia, imagen, manejo del dolor, etc. Sin embargo, el servicio de Radioterapia ha sido difícil de incluir en algunas de ellas<sup>6</sup>. En 1984, mediante un Acuerdo Ministerial, se encargó al Núcleo de SOLCA-Quito la ejecución del Registro Nacional de Tumores (RNT). Así, la filial se constituyó en una entidad pionera a nivel latinoamericano en la aplicación de esta herramienta. Desde 1992, el RNT de Quito ha proporcionado datos continuos para las publicaciones del Cancer Incidence in Five Continents (CI5) — una base clave para las estimaciones globales de incidencia de cáncer. Esto dio paso a que en la actualidad un buen número de los hospitales que brindan atención oncológica lleven registros y se cuente con valiosa información<sup>5-6</sup>. Es importante destacar que, a diferencia de otras experiencias, SOLCA es una de las pocas instituciones en América Latina que mantiene hospitales propios que son parcialmente financiados por el Estado mediante la tasa del 0.5% de las utilidades bancarias y empresariales.

Paralelamente, en las décadas de 1970 a 1990, en los hospitales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), el Ministerio de Salud, las Fuerzas Armadas y la Policía, se desarrollaron servicios de

oncología de tipo integral, aunque con alcances diferentes. Mientras la mayoría se enfocó en ofrecer cirugía, imagen, quimioterapia clínica y patología, muy pocos crearon unidades de radioterapia<sup>7</sup>. Así, sucesivamente, se establecieron el Servicio de Oncología y Radioterapia del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito (1973), el Servicio de Oncología del Hospital Regional de Guayaquil IESS (1981), el Hospital Oncológico Juan Tanca Marengo de Guayaquil (1991) y el Servicio de Oncología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito (2009). Esta tendencia se mantuvo en el tiempo y, en muchos hospitales generales, se cuenta con unidades básicas de oncología que facilitan la atención primaria de la enfermedad<sup>7</sup>.

Por otro lado, se destaca el trabajo de la Sociedad Ecuatoriana de Oncología (SEO), organización que ha elaborado y puesto en marcha programas de educación continua encaminados a difundir información científica, actualizar conocimientos y presentar experiencias derivadas de tratamientos de vanguardia. La SEO, precisamente, se ha preocupado por mantener a sus miembros actualizados en las guías de manejo internacionales, mediante eventos virtuales y presenciales. Así, la inmunoterapia, las terapias dirigidas o las de precisión y aplicación de estudios biomoleculares han sido conocidos e incorporados en los hospitales. En definitiva, con la colaboración de otras sociedades nacionales e internacionales, la SEO ha apoyado la aplicación de tratamientos innovadores, la investigación científica, la educación a la comunidad y la formación de especialistas.

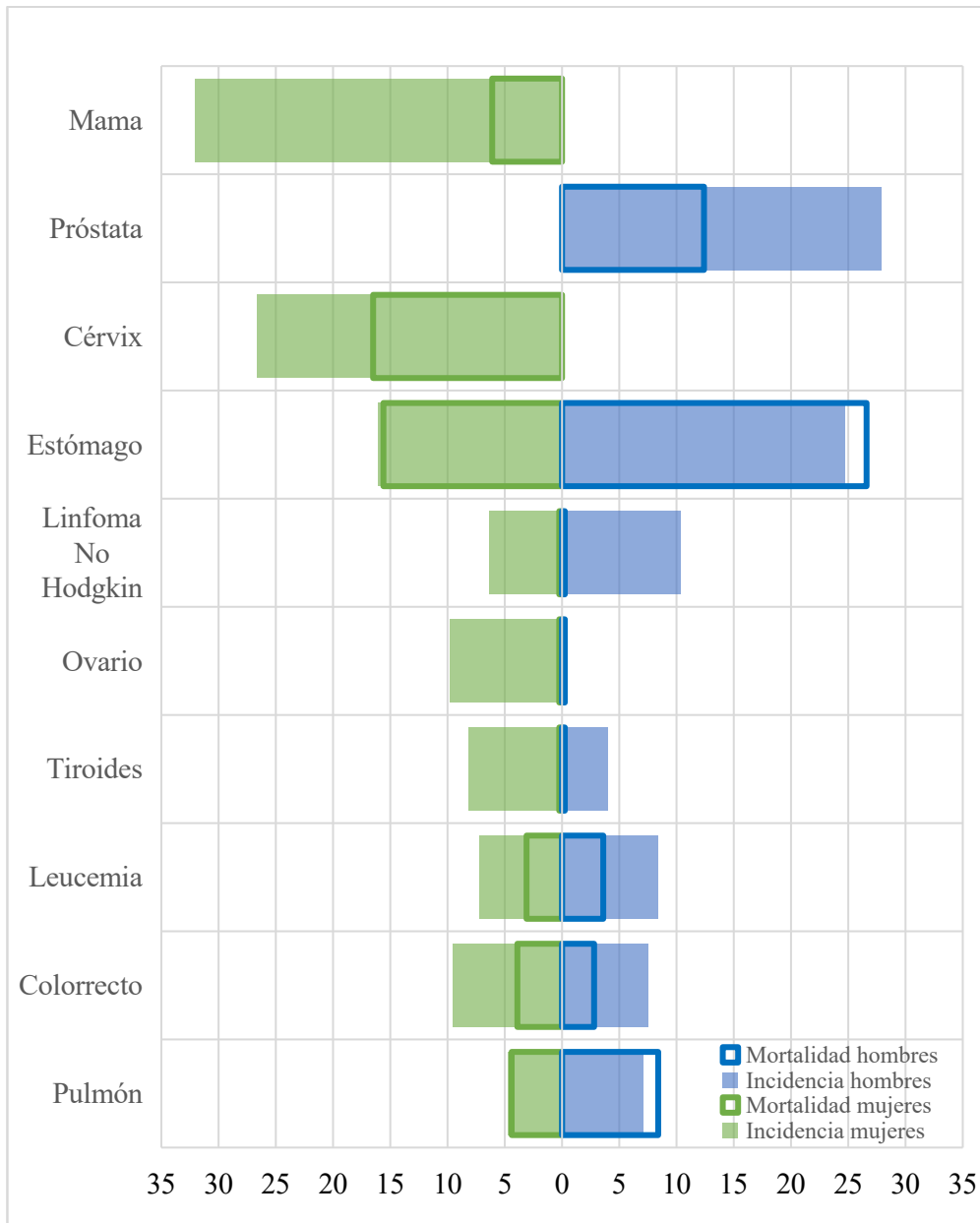
En consecuencia, para finales del siglo XX, el panorama de la oncología en Ecuador había dado un giro importante, contándose con centros hospitalarios especializados en el tratamiento del cáncer, hospitales generales dotados de servicios de oncología, centros de cuidados paliativos y organizaciones dedicadas a la investigación. Vale destacar que, durante la última década del siglo XX y las primeras décadas

del XXI, se fue consolidando el criterio del cuidado integral de los pacientes con cáncer. Esto implica un abordaje multidisciplinario que involucra a oncólogos, cirujanos, clínicos, radio-oncólogos, radiólogos, patólogos, inmunólogos, educadores de salud, psicólogos, trabajadores sociales e investigadores<sup>7</sup>.

### **Cambios epidemiológicos en incidencia, mortalidad y tipos de cáncer**

A través del Acuerdo Ministerial 6345, el Ministerio de Salud Pública encargó a SOLCA desarrollar el RNT, con sede principal en Quito, constituyendo el primer intento formal de sistematizar la información oncológica a nivel nacional. Sin embargo, las limitaciones metodológicas y operativas llevaron, especialmente en la década de 1990, a la creación de registros subnacionales en regiones representativas como Guayaquil, Manabí, Cuenca, Loja y El Oro<sup>8</sup>. Cada uno de estos registros se encarga de recolectar y consolidar la información de su respectiva área geográfica siguiendo las directrices metodológicas establecidas por la Asociación Internacional de Registros de Cáncer<sup>9</sup>. Hoy, los registros de cáncer de base poblacional cubren aproximadamente el 46% de la población ecuatoriana, reflejando avances importantes, pero también brechas en la vigilancia epidemiológica nacional<sup>10</sup>. Con este contexto, los datos epidemiológicos del cáncer reportados por el Observatorio Global del Cáncer (Globocan) muestran que la información para Ecuador de 1995 proviene principalmente del registro poblacional de Quito por ser la única fuente disponible en ese año, mientras que las estimaciones de 2022 integran la información de todos los registros poblacionales disponibles. Con esta consideración, se presenta a continuación un análisis comparativo de los principales tipos de cáncer en el país en ambos años: 1995 y 2022 (Figura 1 y 2).

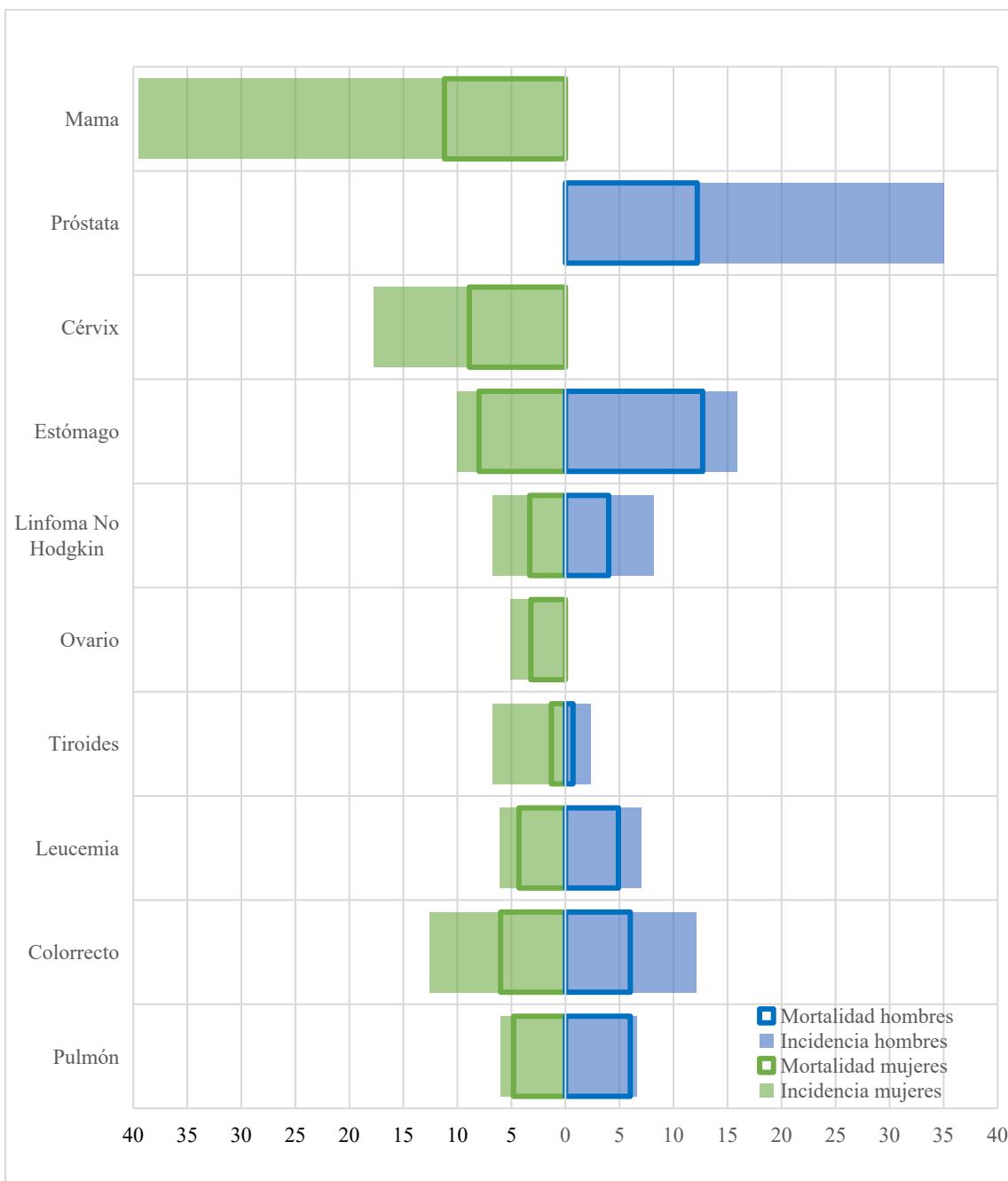
Figura 1. Incidencia y mortalidad de los cánceres más frecuentes en Ecuador según sexo. 1995



Y: tipos de cáncer; X: tasas estandarizadas por 100 000 años persona.

Fuente: Globocan11

**Figura 2.** Incidencia y mortalidad de los cánceres más frecuentes en Ecuador según sexo. 2022



Y: tipos de cáncer; X: tasas estandarizadas por 100 000 años persona.

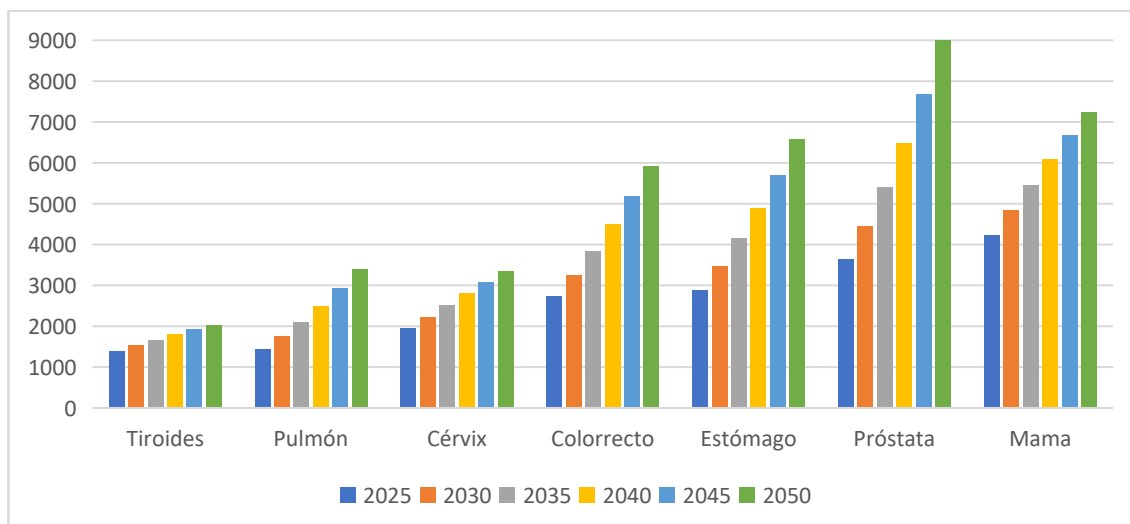
**Fuente:** Globocan11

En mujeres, la tasa de incidencia del cáncer de mama pasa de 32 por 100.000 mujeres en 1995 a 39.5 casos por 100.000 en 2022. En hombres, la tasa de incidencia del cáncer de próstata pasa de 27.8 por 100.000 a 35 casos por 100.000. En estos dos tipos de cáncer, que siguen siendo los más frecuentes, llama la atención que la mortalidad se mantiene estable en el caso del cáncer de próstata y se duplica en el cáncer de mama. Se observa también un importante incremento, tanto en las tasas de incidencia como en las de mortalidad, en el cáncer colorrectal, en hombres y mujeres, mientras que las tasas de incidencia y mortalidad para el cáncer de estómago y de cérvix disminuyeron considerablemente. Este patrón de comportamiento ha sido visto en la mayoría de los países a nivel mundial, en donde se ha identificado una reducción de los cánceres relacionados con infecciones (cáncer de estómago y de cuello uterino) y un incremento de los cánceres relacionados con la occidentalización de los estilos de vida (cáncer de mama, próstata y colorrectal)<sup>12</sup>.

Frente a esta creciente carga, los sistemas de salud se enfrentan a una disyuntiva estructural: responder de manera reactiva al aumento de casos o fortalecer de forma proactiva la vigilancia y la planificación. Esta segunda opción requiere superar barreras técnicas, normativas y de gobernanza que aún persisten en Ecuador, barreras que son comunes en otros países latinoamericanos con sistemas de salud segmentados y fragmentados<sup>13</sup>. En este contexto, las recomendaciones internacionales destacan la importancia de implementar planes nacionales de control del cáncer (PNCC), como instrumentos estratégicos para el sistema de salud<sup>14,15</sup>. El plan nacional de control del cáncer debe también

abordar una proyección aún más preocupante: el aumento esperado en el número de casos y muertes por cáncer en los próximos años. Se estima que los casos nuevos crecerán en un 120% y las muertes en un 140%, pasando de 30.888 casos nuevos y 16.158 defunciones a nivel nacional en 2022, a 67.604 casos y 38.809 muertes para el año 2050<sup>11</sup>. En las figuras 3 y 4 se muestra la proyección del número de casos y muertes para localizaciones seleccionadas, en todas ellas se evidencia un incremento sostenido que requiere una respuesta institucional organizada. En el caso del cáncer de cérvix y de estómago, si bien las tasas de incidencia y mortalidad han mostrado una tendencia decreciente, el número absoluto de casos y defunciones continúa aumentando. Esto se debe principalmente al crecimiento y envejecimiento de la población que va modificando la estructura poblacional, pero también a otros factores, como la detección cada vez más frecuente en grupos etarios más jóvenes<sup>16,17</sup>, lo que representa un desafío considerable para la salud pública debido a sus implicaciones sociales y económicas. En general, el incremento esperado en todas las localizaciones de cáncer se encuentra principalmente vinculado a la transición demográfica y epidemiológica caracterizada por el crecimiento poblacional y el envejecimiento de la población<sup>12</sup>, factores que no solo contribuyen a la mayor incidencia de la enfermedad, sino que también ejercen una presión creciente sobre sistemas de salud que, en el caso de Ecuador, ya enfrenta limitaciones estructurales históricas en la atención del cáncer<sup>7</sup>. Esta situación demanda, no solo mayor cobertura en servicios, sino también capacidades para cuidados prolongados, tecnologías especializadas y un enfoque integral liderado por equipos multidisciplinarios<sup>11</sup>.

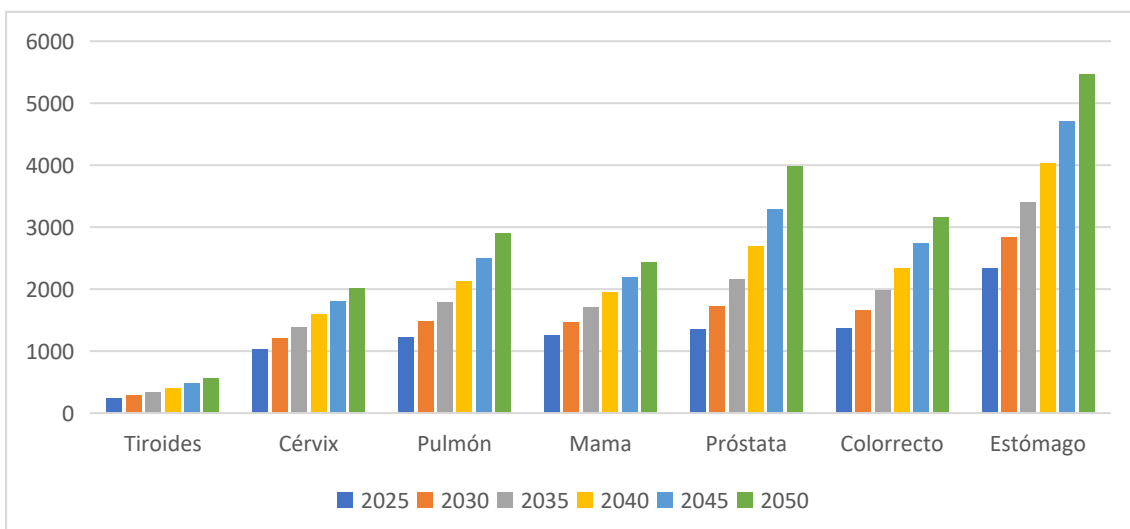
**Figura 3.** Proyecciones del número de casos diagnosticados en Ecuador 2025 – 2050, localizaciones seleccionadas



Y: Número de casos; X: localizaciones de cáncer más frecuentes.

**Fuente:** Globocan11

**Figura 4.** Proyecciones del número de muertes registradas en Ecuador 2025 – 2050, localizaciones seleccionadas.



Y: Número de casos; X: localizaciones de cáncer más frecuentes.

**Fuente:** Globocan11

### Políticas públicas, legislación y programas nacionales relacionados con el cáncer

En Ecuador, según lo establecido en la Constitución de la República, se estipula el derecho a la salud, garantizado por el Estado mediante la implementación de políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales, y es ese mismo Estado quién debe otorgar el acceso a servicios de salud de for-

ma integral. Dentro de esto se incluye la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación, artículo 32 de la Constitución<sup>18</sup>. La lucha contra el cáncer se constituye como un desafío para el sistema de salud pública en Ecuador. Según el RNT, el cáncer es una de las principales causas de mortalidad en el país, con una incidencia anual de más de 30.000 nuevos casos y cerca de 16.000 defunciones al año, por lo

que el panorama es crítico de acuerdo al estudio realizado por EquityCancer-LA<sup>19</sup>, donde el tiempo mediano para obtener un diagnóstico de cáncer es de aproximadamente 140 días, entre espera de atención inicial hasta el diagnóstico formal; esto empeora la evolución de la patología, afecta la calidad de vida de los pacientes e incrementa los costos de tratamientos oncológicos. La inversión en los programas preventivos es limitada, por lo que se hace imperante fortalecer iniciativas de prevención primaria y secundaria, incluyendo la promoción de estilos de vida saludables y programas de tamizaje para identificar casos en etapas iniciales. Otro factor es la educación en la población para mejorar la alimentación, promover el ejercicio físico, hoy considerado como un factor protector, no solo para desarrollo de enfermedades neoplásicas, sino también para mejorar el riesgo cardiovascular y la diabetes, última patología considerada como un factor de riesgo para desarrollo de cáncer<sup>19,20,21</sup>.

Por todos los antecedentes mencionados, en el año 2017 se aprueba por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador la "Estrategia Nacional para la Atención Integral del Cáncer" como un marco normativo obligatorio para todo el sistema nacional de salud, con una vigencia de 5 años, teniendo como estrategias clave la implementación de una atención integral del cáncer, la promoción de factores protectores y la priorización de la prevención, detección temprana y el acceso a diagnóstico, tratamientos, rehabilitación y cuidados paliativos<sup>22</sup>. Su objetivo general fué reducir el 25% de la mortalidad prematura por cáncer hasta el año 2025, meta que no se ha cumplido hasta la actualidad<sup>22</sup>.

Actualmente se encuentra en debate en la Asamblea Nacional el "Proyecto de Ley Orgánica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control del cáncer en el Ecuador" actualizada el 19 de Marzo del 2025. La implementación de esta ley no solo beneficiará a quienes padecen cáncer en la actualidad, sino que contribuirá a la sostenibilidad del sistema de salud al reducir la mortalidad y morbilidades asociadas a esta enfermedad, además de reducir costos indirectos relacionados con la pérdida de productividad y el impacto social. Es importante también mencionar la inclusión de sanciones por incumplimiento, con lo cual se asegurará que las disposiciones legales no queden solo en ley, sino que se deberá dar fiel

cumplimiento a lo establecido. Este proyecto de ley presentado por la Asamblea Nacional está dividido por capítulos<sup>19,20</sup>: **Capítulo 1:** Objeto, ámbito, principios y definiciones; **Capítulo 2:** Reconocimiento del cáncer como Prioridad Nacional; **Capítulo 3:** Recursos Humanos y fomento a la Investigación; **Capítulo 4:** Organización y Gestión de la Atención Oncológica Nacional; **Capítulo 5:** Coordinación y Articulación Interinstitucional; y, **Capítulo 6:** Financiamiento y Regulación<sup>19-20</sup>. El cáncer es una prioridad nacional que requiere una respuesta inmediata y sostenida; la ley es un compromiso con el derecho a la salud de los ecuatorianos, donde varios actores del ámbito médico, social, académico, entre otros han aportado, que promueve una atención integral y equitativa, con alcance para toda la población.

### Evolución de la imagen oncológica

En las últimas tres décadas, el diagnóstico por imagen oncológica en Ecuador ha experimentado una evolución significativa, impulsada tanto por el desarrollo tecnológico como por la capacitación especializada del recurso humano. Actualmente, el país dispone de resonadores magnéticos de 3 Teslas, tomógrafos de alta resolución y angiógrafos de última generación. A ello se suma el avance del intervencionismo radiológico, que ha permitido realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos de forma menos invasiva y más eficiente.

En 2012 se pusieron en marcha los primeros equipos PET/CT y ciclotrón en Ecuador, instalados en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) de Quito y en SOLCA Guayaquil, marcando el inicio de la imagen molecular avanzada en el país. Este avance permitió, por primera vez, que pacientes oncológicos accedieran a estudios PET con <sup>18</sup>F-FDG, transformando el estadiaje, seguimiento y planificación terapéutica<sup>23-24</sup>. En 2023, se incorporaron nuevos equipos PET/CT en Quito. Entre ellos destaca el instalado en el Hospital Metropolitano, que en mayo de 2024 alcanzó un hito al convertirse en el primer centro en Ecuador en realizar estudios PET con Ga-68-PSMA, dirigido al cáncer de próstata, y Ga-68-DOTATATE, útil en tumores neuroendocrinos y otras patologías<sup>25</sup>.

En el ámbito internacional, múltiples estudios han demostrado que el PET/CT modifica la estrategia terapéutica en el 40–60% de los casos oncológicos, es decir que casi la mitad de los pacientes cambian su plan de manejo luego de la realización del estudio, ya sea por detección de lesiones metastásicas no identificadas en imágenes convencionales, por descartar enfermedad residual o por confirmar respuesta completa a la terapia<sup>26</sup>. En cáncer de pulmón, por ejemplo, la incorporación del PET/CT al algoritmo diagnóstico reduce en un 20–30% las cirugías innecesarias y mejora la selección de candidatos a cirugía curativa<sup>27</sup>. En linfoma de Hodgkin y linfoma no Hodgkin, la respuesta metabólica temprana evaluada con PET/CT se correlaciona de forma significativa con la supervivencia libre de progresión y global, permitiendo ajustar esquemas de quimioterapia según el riesgo<sup>28</sup>. En cáncer de mama avanzado, el PET/CT permite detectar hasta un 3 % más de metástasis comparado con TAC convencional, lo que evita retrasos terapéuticos y tratamientos inadecuados<sup>29</sup>. La evidencia también muestra un efecto directo en la supervivencia. Un metaanálisis de más de 15.000 pacientes demostró que el uso de PET/CT en estadije inicial y reestadije mejora la supervivencia global en un rango del 10 al 15% a cinco años<sup>30</sup>. En Ecuador, sin embargo, el acceso sigue siendo limitado y desigual, no solo al PET/CT, sino también a tecnologías de imagen convencionales y moleculares. Su expansión, especialmente en el sistema público y en provincias, es esencial para garantizar una atención oncológica equitativa y de calidad<sup>31</sup>.

### **Avances y perspectivas en la Cirugía Oncológica**

La cirugía oncológica se ha desarrollado rápidamente en los últimos años, fundamentalmente gracias a los aportes tecnológicos y en el tratamiento personalizado de los pacientes. Estos avances han incluido la integración de la cirugía robótica, el uso de mejores técnicas de imagen y el uso de biomarcadores moleculares que guían las decisiones terapéuticas clínicas y quirúrgicas. Estos avances han tenido como objetivo mejorar la precisión en los procedimientos y utilizar técnicas menos invasivas y orientar el tratamiento según las características individuales de la lesión del paciente<sup>32</sup>. La cirugía mínimamente invasiva, mediante técnicas como la laparoscopia y la

toracoscopia, ofrece una recuperación más corta y menos dolor en el postoperatorio. La cirugía robótica, por los dos abordajes mencionados o por vía transoral (TORS) en cánceres aérodigestivos, ofrece mayor dexteridad y precisión y potencialmente mejores resultados.

El uso de técnicas de imagen intraoperatorias como el ultrasonido y la cirugía guiada por fluorescencia están permitiendo visualizar mejor los márgenes quirúrgicos de los tumores y obtener resecciones más completas. La oncología quirúrgica personalizada, dentro de una estrategia multidisciplinaria, basada en obtener un perfil molecular del tumor mediante técnicas como la inmunohistoquímica y la secuenciación genómica están permitiendo adaptar el tratamiento multidisciplinario de acuerdo a las características específicas de cada tumor<sup>33</sup>. La utilización de protocolos de recuperación mejorada luego de cirugía (ERAS), ya utilizada en nuestro medio, incluye manejo del dolor y la nutrición, y la movilización temprana con el objetivo de acelerar la recuperación del paciente y reducir la estancia hospitalaria.

La inteligencia artificial, por otro lado, está desarrollándose en ciertas áreas como los análisis de imagen, la planeación de la cirugía y la predicción del pronóstico del paciente. La cirugía a control remoto, por otro lado, ha sido un recurso importante para contribuir al tratamiento en sitios de menor experiencia. El de-escalamiento es un término utilizado recientemente y se refiere a las estrategias terapéuticas dirigidas a reducir la intensidad y extensión de los tratamientos tanto clínicos, como radioterapéuticos (hipofraccionamiento) y quirúrgicos con el objeto de reducir la morbilidad, mejorar la calidad de vida, reducir costos y, mantener o mejorar los resultados oncológicos. Ejemplos de estas medidas son la omisión de la disección ganglionar en casos de invasión ganglionar mínima en cáncer de mama y melanomas, y aún la omisión de la biopsia del ganglio centinela en cáncer de mama, y el uso de márgenes menores en la resección de melanomas.

### **Avances y perspectivas en radioterapia**

Ecuador continúa con un déficit importante en el acceso a tratamientos de radioterapia; para el 2018 la cifra de máquinas de radioterapia en el país ascen-



día a veinte<sup>7</sup>, mientras que las recomendaciones de la Organización Internacional de Energía Atómica para la población de ese año establecían un ideal de sesenta y ocho equipos de radioterapia<sup>34</sup>. La evolución tecnológica ha sido importante en los últimos 10 años. La gran mayoría de centros han pasado de la modalidad conformal y braquiterapia bidimensional a tecnologías como radioterapia de intensidad modulada (IMRT), radioterapia modulada por arco volumétrico (VMAT), radioterapia guiada por imagen (IGRT), radioterapia estereotáxica corporal ablativa (SBRT), radiocirugía estereotáxica (SRS) y braquiterapia tridimensional<sup>35-36</sup>. En las últimas tres modalidades se han reportado los primeros casos en el país en los últimos 8 años<sup>35,37,38</sup> y con un crecimiento exponencial en su aplicación y evolución<sup>36</sup>. Sin embargo, estos avances tecnológicos y clínicos, que permiten entregar tratamientos más avanzados y seguros con estándares del primer mundo, se ven críticamente socavados por desafíos sistémicos persistentes que afectan gravemente la disponibilidad general y la calidad de los servicios de radioterapia en todo el país. Así, por ejemplo, se observan disparidades en el acceso basadas en la geografía, nivel socioeconómico, tiempos de espera prolongados, escasez de profesionales especializados, lo que limita la capacidad operativa de los equipos existentes y compromete la calidad de los tratamientos<sup>7-39</sup>. Los desafíos también se evidencian en el mantenimiento de los equipos, la dependencia de piezas de repuesto importadas y el envejecimiento de algunas máquinas que provocan frecuentes tiempos de inactividad e interrupciones del servicio<sup>40</sup>. De esta forma, pese a que la radioterapia ha presentado importantes avances tecnológicos en el país, todavía existen problemas de base que tornan insuficiente la capacidad instalada para brindar una adecuada atención a la población ecuatoriana.

### Avances y perspectivas en los tratamientos sistémicos

Los avances se comenzaron a ver después de la Segunda Guerra Mundial con el descubrimiento de fármacos antitumorales citotóxicos y el nacimiento de la quimioterapia para el tratamiento de diversos tumores hematológicos y sólidos<sup>41</sup>. A partir de este punto de inflexión trascendental, se ha producido

un crecimiento exponencial de los estudios sobre el uso de nuevos fármacos para el tratamiento del cáncer. El segundo avance fundamental en el campo de la oncología y la farmacología se produjo a principios de la década de 1980, gracias a los estudios de biología molecular y celular que permitieron el desarrollo de fármacos específicos para ciertas dianas moleculares implicadas en los procesos neoplásicos, dando lugar a la terapia dirigida<sup>41</sup>. Tanto la quimioterapia como la terapia dirigida han mejorado significativamente la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes con cáncer, induciendo, en ocasiones, la remisión tumoral completa<sup>42</sup>. Posteriormente, a principios del tercer milenio, gracias a los estudios de ingeniería genética, se produjo un mayor avance en la oncología clínica y la farmacología con la introducción de anticuerpos monoclonales e inhibidores de puntos de control inmunitario para el tratamiento de tumores avanzados o metastásicos, para los cuales no existía un tratamiento eficaz previamente<sup>42</sup>. Hoy en día, la investigación oncológica se centra en el estudio y desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos para su tratamiento<sup>7</sup>. Actualmente, las investigaciones se centran en el desarrollo de terapias celulares, vacunas antitumorales y nuevos fármacos biotecnológicos que ya han mostrado resultados prometedores en estudios preclínicos; y que serán en un futuro próximo, una nueva revolución en el campo de la oncología médica. En Ecuador, aunque existe un sistema nacional de salud caracterizado por una amplia fragmentación institucional, por segmentación poblacional y del financiamiento<sup>7</sup>, los diversos tratamientos para el cáncer se han ido introduciendo sin mayor restricción y de acuerdo a la evolución y a los avances de la ciencia; sin embargo, se ve inequidad en la disponibilidad y acceso entre los diferentes actores de la oncología del país.

### Investigación y formación médica en Oncología en Ecuador

La especialidad médica en Oncología Clínica en el país tuvo dos momentos: el primero, con el desarrollo de la residencia médica docente programada que se instauró en el Hospital Carlos Andrade Marín en 1979<sup>43</sup>, en alianza con el Colegio Médico de Pichincha, para el reconocimiento del título de especialista de hecho luego de tres años de entrenamiento. El segundo momento data del 19 octubre de 2000<sup>44</sup>, en

que se realiza la primera convocatoria para optar por el título de especialista de derecho, con el primer programa formal de posgrado organizado en el país, con cuatro años de duración, bajo la conducción de la Universidad San Francisco de Quito y teniendo al Hospital Carlos Andrade Marín como centro base de formación. Ambos modelos tuvieron el respaldo legal correspondiente y a partir del año 2000, con la expedición de la Ley Orgánica de Educación Superior, quedó extinguida la formación de especialistas de hecho<sup>45</sup>, que registraban sus títulos en los Colegios Médicos, para dar paso a la titulación exclusivamente universitaria y al registro de los títulos en el Ministerio de Salud Pública y en el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP). Por otro lado, en las últimas dos décadas, ha aumentado el número de oncólogos jóvenes formados fuera del país, en Estados Unidos, España, México, Chile y especialmente en Argentina; aunque no existe un registro oficial del número de oncólogos, se estima que actualmente existen a nivel nacional alrededor de 200 profesionales de esa especialidad.

La formación en Oncología Clínica tiene connotaciones particulares, especialmente por el tipo de paciente en el que se centra el aprendizaje. Los modelos que requieren un entrenamiento previo de 2 o 3 años<sup>46</sup> en Medicina Interna, Pediatría o Cuidados Intensivos, conciben un programa de subespecialidad que dura, generalmente, dos años más. ¿Era este modelo apropiado para nuestro país? La respuesta es un no, por razones que escapan al contenido de este documento. Pero es posible lograr una adecuada formación incorporando de manera planificada el aprendizaje basado en competencias y el entrenamiento en servicio durante los dos primeros años, para lograr una matriz sólida en Medicina Interna, y luego proseguir con los dos años específicos de la especialidad. Este modelo considera entre ocho y doce rotaciones clínicas (incluida Oncología como aproximación inicial) y posteriormente el entrenamiento en clínica oncológica, quimioterapia, radioterapia, anatomía patológica y cuidados paliativos. Parte fundamental del programa así considerado es la integración con la enseñanza formal de la bioética, la investigación y publicaciones, la gestión de servicios de salud y las regulaciones legales que rigen la práctica profesional, a más de otras materias como biología molecular, genética, genómica, diagnóstico

por imágenes, fundamentos quirúrgicos, nutrición, entre otros, que alinean el saber científico con la filosofía de cada universidad que, en el caso del programa pionero de la Universidad San Francisco de Quito, nos remite a las artes liberales.

En la actual "sociedad de la información" en la que la dinámica de la Medicina es muy acelerada, los médicos se dedican a la actualización profesional casi a tiempo completo, dejando de lado el indispensable desarrollo humanista. Se ha perdido el espacio del médico científico y culto para dar paso al médico de grandes conocimientos, pero distante del enriquecedor ámbito cultural. La frialdad de la ciencia le está ganando terreno a la calidez del espíritu, convirtiendo al médico en un recurso indiferente dentro del engranaje salud - enfermedad. El cáncer es uno de los mayores "terrores" del ser humano y eso debe obligar a la academia a fortalecer la formación integral del médico para que se consolide como un ser humanista dotado de alta capacidad científica. Insistimos en el sustrato filosófico de las artes liberales, porque ese es exactamente su papel<sup>47-48</sup>.

La investigación en oncología sigue siendo un pendiente nacional. Los esfuerzos individuales se reflejan en publicaciones de reporte de casos, de casos y controles, y algunas participaciones en estudios multicéntricos. Cabe destacar el esfuerzo monumental a partir de 1984, por iniciativa de la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA), dado por la creación del Registro Nacional de Tumores<sup>48</sup>, que contiene datos epidemiológicos que han permitido orientar las políticas de atención. La integración obligatoria de la investigación científica en las mallas curriculares de posgrado constituye un paso esencial, pero falta el más importante: la definición de las líneas de investigación y su financiamiento. Un camino para consolidar la investigación es el desarrollo de redes colaborativas internacionales, en donde las universidades tienen la palabra y el reto.

### Conclusiones y perspectivas futuras

Sin duda, la oncología ecuatoriana ha evolucionado junto con el mundo en los últimos 30 años. Hoy es más precisa y multidisciplinaria, con acceso a imágenes avanzadas, radioterapia de alta precisión y tratamientos sistémicos modernos ya incorporados en

la práctica clínica. Asimismo, existen equipos clínicos multidisciplinares y una cultura de toma de decisiones basada en evidencia científica. Sin embargo, persisten importantes limitaciones para lograr una atención integral del cáncer, muchas de ellas de carácter estructural y conceptual, como el bajo porcentaje del producto interno bruto (PIB) destinado a salud, la fragmentación del sistema en entidades públicas, privadas y mixtas que operan de forma independiente; lo cual impide una adecuada programación del financiamiento y dificulta la estandarización en la atención oncológica. Adicionalmente, el tamizaje carece de cobertura efectiva y el acceso a medicamentos oncológicos innovadores es limitado y desigual.

De cara a los próximos años, existen áreas de oportunidad plausibles de alcanzar. Entre ellas destacan la priorización de programas de prevención y tamizaje, los cuales podrían implementarse mediante mecanismos de incentivos y desincentivos dirigidos a la población; y la obtención de financiamiento adicional específicamente destinado al cáncer, a través de impuestos solidarios a industrias como el tabaco, el alcohol, las bebidas azucaradas, los alimentos ultraprocesados y los productos contaminantes como los derivados de la minería y el petróleo. El acceso a medicamentos innovadores podría ampliarse me-

dante la implementación de compras centralizadas, la evaluación de tecnologías sanitarias que permitan negociar con la industria farmacéutica acuerdos de riesgo compartido y pagos basados en resultados clínicos, así como a través del fomento del uso seguro de biosimilares. La formación de posgrado y la educación continua en oncología deben fortalecerse en el país, no solo en su dimensión técnica, sino también en la humanista, mediante la implementación de mecanismos de evaluación, certificación y recertificación que garanticen la calidad y la actualización permanente de los profesionales.

Para alcanzar estos objetivos, el país deberá concretar su Plan Nacional de Control del Cáncer mediante la aprobación de la Ley Orgánica para la Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Control del Cáncer 2025, y trabajar de forma articulada con diversos actores, entre ellos las autoridades de salud pública, organizaciones internacionales, sociedad civil, industria farmacéutica, aseguradoras y representantes del sector privado. Con esta perspectiva, cabe destacar que este mismo año el Hospital Metropolitano de Quito ha iniciado la implementación de su nuevo modelo de atención en el Centro Integral de Cáncer, con una visión centrada en el paciente, atención integral, equipos multidisciplinares y protocolos basados en estándares internacionales.

## Bibliografía

1. **Global Cancer Observatory.** Ecuador Fact Sheet. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2020.
2. **Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F.** Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660.
3. **Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F.** Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2024.
4. **European Society for Medical Oncology.** ESMO Guidelines. 2024.
5. **Escobar MT.** Mil vidas, una lucha – La historia de SOLCA y el Cáncer en Ecuador. Guayaquil: SOLCA Matriz; 2016.
6. **Sociedad de Lucha contra el Cáncer del Ecuador.** Historia de SOLCA. Guayaquil: 2017.
7. **Ruales J, Checa F.** La atención del cáncer en el Ecuador: pasado, presente y futuro. *Rev Fac Cien Med.* 2018;1(43):46–59.
8. **Cueva P, Tarupi W, Caballero H.** Cancer incidence and mortality in Quito: information to monitor cancer control policies. *Colomb Med (Cali).* 2022;53(1):e2024929. doi: 10.25100/cm.v53i1.4929.
9. **Bray F, Znaor A, Cueva P, Korir A, Swaminathan R, Ullrich A, et al.** Planning and developing population-based cancer registration in low- and middle-income settings. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2014. (IARC Technical Publication No. 43).
10. **Piñeros M, Abriata MG, Mery L, Bray F.** Cancer registration for cancer control in Latin America: a status and progress report. *Rev Panam Salud Publica.* 2017;41:e2. doi: 10.26633/RPSP.2017.2.

11. **Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F.** Global Cancer Observatory: Cancer Today (version 1.1). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2024.
12. **Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F.** Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660.
13. **Goss PE, Lee BL, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, St Louis J, et al.** Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol.* 2013;14(5):391-436. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70048-2.
14. **Romero Y, Trapani D, Johnson S, Tittenbrun Z, Given L, Hohman K, et al.** National cancer control plans: a global analysis. *Lancet Oncol.* 2018;19(10):e546-e555.
15. **Romero Y, Tittenbrun Z, Trapani D, Given L, Hohman K, Ciria MK, et al.** The changing global landscape of national cancer control plans. *Lancet Oncol.* 2025;26(1):e46-e54. doi: 10.1016/S1470-2045(24)00405-4.
16. **Vásquez LI, Saiz M, Arroyave I.** Advances and challenges of reducing adult educational inequalities in stomach cancer: a time series study, Colombia, 1998-2015. *Cien Saude Colet.* 2025;30(3):e23962021. doi: 10.1590/1413-81232025303.23962021.
17. **de Vries E, Arroyave I, Pardo C.** Time trends in educational inequalities in cancer mortality in Colombia, 1998-2012. *BMJ Open.* 2016;6(4):e008985. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008985.
18. **Constitución de la República del Ecuador.** Quito: Lexis; 2008.
19. **Proyecto de ley para la atención integral del cáncer.** Quito: Asamblea Nacional; 2025.
20. **Ministry of Public Health.** Transformation of the Health Sector. Ecuador: MSP; 2009.
21. **National Health Council – National Commission of Medicines and Supplies.** National List of Essential Medicines and Therapeutic Formulary. 11th rev. Quito: CONASA-CONAMEI; 2022.
22. **Ministerio de Salud Pública del Ecuador.** Estrategia Nacional para la Atención Integral del Cáncer en el Ecuador, 2013-2023. Quito; 2017.
23. **Ministerio de Salud Pública del Ecuador.** Estudio de costos del equipo de diagnóstico PET-CT. Quito: MSP; 2012.
24. **Haro Salvatierra E, Noboa Jaramillo AP, Lupera H, Terán F, Troconis E, Colmener Roman LF.** Parámetros de la 18F-FDG PET/CT asociados con factores pronósticos en la estadificación inicial del cáncer de mama. *Oncología (Ecuador).* 2019;29(2):97-109.
25. **Noboa Jaramillo AP, Charvet Araque MA, Llu-gcha Atacushi JC, López Cando JE, Gualacata Gualacata SG, Espín Cuzco JC, et al.** Innovación en la imagenología molecular: síntesis local de Galio 68-PSMA y Galio 68-DOTATATE en el Hospital Metropolitano de Quito. *MetroCiencia.* 2025;33(1):14-24.
26. **Quartuccio N, Ialuna S, Pulizzi S, D'Oppido D, Nicolosi S, Moreci AM.** The role of [18F]FDG PET/CT in predicting toxicity in patients with NHL treated with CAR-T: a systematic review. *Tomography.* 2024;10(6):869-879. doi:10.3390/tomography10060066.
27. **Michaud L, Bantilan K, Mauguen A, Moskowitz CH, Zelenetz AD, Schöder H.** Prognostic value of 18F-FDG PET/CT in diffuse large B-cell lymphoma treated with a risk-adapted immunochemotherapy regimen. *J Nucl Med.* 2023;64(4):536-541. doi:10.2967/jnumed.122.264740.
28. **Triumbari A, Zhou Y.** Radiomics models based on PET/CT predict survival in lymphomas, 2023-2024. *Cancers.* 2023-2024.
29. **Albano D, et al.** Detection of Richter transformation with PET/CT and survival in chronic lymphocytic leukemia. *Cancers.* 2024;16(20):3511.
30. **Shankar LK, et al.** Clinical impact of PET on patient management: meta-analysis. *J Nucl Med.* 2014;55(7):1107-14.
31. **Registro Nacional de Tumores SOLCA-Quito.** Incidencia y mortalidad por cáncer en Quito 1985-2017. Quito: SOLCA; 2018.
32. **Frountzas M.** New Insights into Personalized Surgical Oncology. *J Pers Med.* 2025;15(7):295. doi:10.3390/jpm15070295.
33. **Horváth ÖP, Bellyei S, Pozsgai É, Vereczkei A.** Changes in Oncological Surgical Principles Driven by Advances in Preoperative Treatments. *Ther Clin Risk Manag.* 2023;19:667-674. doi: 10.2147/TCRM.S415860.
34. **Píriz G, Huertas G, Banguero Y, Luongo Cespedes AJ.** Robustez de la cobertura de los equipos de megavoltaje en radioterapia. *Salud Militar.* 2025;44(1):e301.

- 35. Puente Vallejo R, Núñez Silva C, Jaramillo Gómez C, Zurita Vivero K, De Los Reyes Morales L, Défaz Gómez Y, et al.** Comparación de la dosis estimada en Recto y Vejiga con planificación de Braquiterapia 3D vs 2D. *Oncología (Ecuador)*. 2019;29(1):36–44.
- 36. Ochoa P, Puente-Vallejo R, Loza F, Cueva F, Leon-Rojas JE.** Technological improvements in neuro-radiosurgery in LMIC during COVID-19. *World Neurosurg*. 2022;162.
- 37. Mosquera M, Puente-Vallejo R, Leon-Rojas JE.** Management of CNS metastasis with linear accelerator radiosurgery in LMIC. *Cureus*. 2021.
- 38. Puente-Vallejo R, Ochoa P, Núñez C, De Los Reyes L.** Management of adrenal bed metastasis of cervical cancer with SABR. *Cureus*. 2022.
- 39. Greenwald HP, Polissar NL, Dayal HH.** Race, socioeconomic status and survival in three female cancers. *Ethn Health*. 1996;1(1):65–75.
- 40. Maitre P, Krishnatry R, Chopra S, Gondhowiardjo S, Beda L, Likonda M, et al.** Modern radiotherapy technology: access in LMIC. 2022.
- 41. Hajdu SI.** A note from history: landmarks in history of cancer. *Cancer*. 2012;118:4914–28.
- 42. DeVita VT Jr, Rosenberg SA, Lawrence TS.** *Cancer. Principios y práctica de Oncología*. 12th ed. Wolters Kluwer Español; 2023.
- 43. HCAM.** *La historia de un grande*. Quito: Editorial Universidad Central del Ecuador; 2021.
- 44. El Comercio.** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Universidad San Francisco de Quito. Concurso de méritos y oposición. Quito; 2000.
- 45. Ley Orgánica de Educación Superior.** Quito: Registro Oficial 77; 2000.
- 46. Instituto Nacional de Cancerología (INCan).** Programa de especialización en Oncología Clínica. México; 2024.
- 47. Carrillo C.** Artes liberales: la necesidad de una visión más humana. *Para el aula*. 2019;30:13-14.
- 48. Nishigori H.** Medical education in Japan. *Med Teach*. 2024;46(sup1):S4-S10. doi: 10.1080/0142159X.2024.2372108.

**Cómo citar:** Maldonado-Noboa I, Checa-Ron F, Tarupi-Montenegro W, Moreno-Ocampo A, Noboa-Jaramillo A, Pacheco-Ojeda L, Puente-Vallejo R, Soria-Samaniego T, Cevallos-Miranda I. Cáncer en el Ecuador, ¿Qué ha cambiado en las últimas 3 décadas?. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento1):s56-s69. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s56-s69

# Historia crítica del Trastorno del Espectro Autista: evolución diagnóstica, tensiones clínicas y debates contemporáneos

A critical history of Autism Spectrum Disorder: diagnostic evolution, clinical tensions, and contemporary debates

Alejandro Nicolás Espinosa Cevallos<sup>1</sup>

## Introducción

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) constituye actualmente una prioridad clínica y de salud pública a escala global, dada su elevada prevalencia, la complejidad fenotípica, la frecuente comorbilidad médica y psiquiátrica, y el impacto sobre las familias y los sistemas sociales<sup>1,2</sup>. Esta condición exige respuestas integradas que articulen diagnósticos oportunos, intervenciones basadas en evidencia y continuidad asistencial a lo largo del curso de la vida. En este contexto, la planificación sanitaria debe orientarse hacia modelos de atención escalonada centrados en metas funcionales y calidad de vida, con participación activa de personas autistas y sus familias en las decisiones clínicas y de política pública<sup>1</sup>.

La evolución histórica del concepto de TEA ofrece claves interpretativas esenciales para comprender su evolución hasta su configuración actual. En primer lugar, los cambios sucesivos en los criterios diagnósticos —desde Kanner hasta el DSM-5— han modificado los umbrales de inclusión clínica y las tasas de prevalencia reportadas, lo que plantea desafíos metodológicos y éticos en la investigación epidemiológica<sup>2,3</sup>. En segundo lugar, el abandono de teorías psicogénicas desacreditadas, como la hipótesis de la “madre fría”, y la refutación del supuesto vínculo entre vacunas y autismo —fraude científico con consecuencias duraderas en la confianza pública— han redefinido el marco ético de la comunicación en salud<sup>3,4</sup>. En tercer lugar, la comprensión contemporánea del TEA requiere integrar los avances

en genética y neurobiología con modelos cognitivo-funcionales, que permiten explicar la heterogeneidad clínica y orientar el diseño de intervenciones personalizadas<sup>2,3</sup>. Finalmente, se ha documentado un desplazamiento en los objetivos terapéuticos desde enfoques centrados en la modificación conductual hacia intervenciones orientadas a la autonomía, la participación social y el bienestar subjetivo, en consonancia con la evidencia más robusta disponible<sup>1</sup>. Es por esto relevante revisar la trayectoria histórica del TEA no únicamente como un ejercicio retrospectivo, sino como una herramienta crítica para interpretar los desafíos actuales y proyectar el futuro de la atención clínica, la investigación traslacional y la política sanitaria.

## La construcción clínica del autismo infantil antes del DSM-III: entre la biología y la culpa parental

Antes de su formalización diagnóstica en el DSM-III (1980), el autismo infantil fue objeto de una construcción clínica ambivalente, marcada por la tensión entre explicaciones biologicistas y narrativas psicodinámicas centradas en la figura materna. Esta dualidad conceptual no solo condicionó la práctica psiquiátrica, sino que también moldeó el imaginario social del trastorno, generando discursos que oscilaban entre la patología neurológica y la psicodinámica de la culpa.

El término “autismo” fue introducido por Eugen Bleuler en 1911, en el contexto de la esquizofrenia



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Publicado:** 10-10-2025

**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/570-575

**\*Correspondencia autor:** info@neuropediatriaquito.com

precoz, para describir un “alejamiento de la realidad junto con la predominancia relativa o absoluta de la vida interior”<sup>5</sup>. Posteriormente, en 1943, Leo Kanner publicó *Autistic Disturbances of Affective Contact*, donde describió once casos de niños con patrones conductuales específicos —aislamiento afectivo, ecolalia, inversión de pronombres y resistencia al cambio— señalando que “parecen encerrarse en sí mismos y vivir dentro de su propio mundo”<sup>6</sup>. Aunque Kanner propuso una etiología innata, sus observaciones sobre padres emocionalmente distantes fueron interpretadas, por corrientes psicodinámicas, como indicios de una causalidad relacional. En paralelo, Hans Asperger reportó en 1944 casos de niños con lenguaje formal, intereses restringidos y habilidades cognitivas preservadas. Indicó que “todos ellos muestran una marcada falta de contacto con otras personas, a pesar de una inteligencia normal o incluso superior”<sup>7</sup>. Su enfoque dimensional, sin embargo, fue ignorado fuera del ámbito germanoparlante hasta finales del siglo XX.

Durante las décadas de 1950 y 1960, la ausencia de criterios diagnósticos específicos llevó a que el autismo fuera subsumido bajo la categoría de “esquizofrenia infantil” en el DSM-I (1952) y el DSM-II (1968). Este vacío clínico facilitó la consolidación de una narrativa que atribuía el origen del autismo a fallas en la crianza, especialmente en el vínculo materno. En este contexto, Bruno Bettelheim publicó *La fortaleza vacía* (1967), donde comparó la retirada emocional del niño autista con la de prisioneros en campos de concentración. Afirmó que “el niño autista se comporta como si estuviera encerrado en una fortaleza vacía”<sup>8</sup>. Su hipótesis de la “madre nevera” —según la cual el autismo sería una defensa frente a una maternidad emocionalmente fría— carecía de evidencia empírica, pero tuvo una influencia duradera en la psiquiatría infantil y en la cultura popular. Mitzi Waltz ha documentado cómo “desde los primeros estudios clínicos, el trabajo se centró en las madres más que en los niños”<sup>9</sup>, consolidando una expectativa de maternidad profesionalizada que se entrelazó con un discurso de culpabilización. Esta visión fue reforzada por teóricas como Margaret Mahler y Frances Tustin, quienes interpretaron el autismo como una defensa frente a una madre intrusiva o ausente.

El giro conceptual comenzó con Bernard Rimland, quien en 1964 propuso una etiología neurológica. En

Infantile Autism, sostuvo que “la hipótesis de que los padres fríos o distantes causan el autismo no se sostiene frente a los datos empíricos”<sup>10</sup>. Esta reformulación abrió el camino para una comprensión científica del autismo como trastorno del neurodesarrollo. Finalmente, en 1978, Michael Rutter propuso una definición clínica basada en cuatro criterios: inicio antes de los 30 meses, alteración cualitativa en la interacción social, lenguaje deviante y comportamientos repetitivos. Señaló que “estos criterios permiten distinguir el autismo de otras psicosis infantiles”<sup>11</sup>. Su enfoque multiaxial sentó las bases para la inclusión del autismo como entidad diagnóstica independiente en el DSM-III, marcando el inicio de una nueva era en la conceptualización clínica del trastorno.

### **Transformaciones diagnósticas del TEA: del DSM-III al DSM-5-TR**

La evolución diagnóstica del TEA desde el DSM-III hasta el DSM-5-TR ha implicado una transformación profunda en su conceptualización clínica, con implicaciones directas para la investigación, la práctica profesional y el acceso a servicios. Esta trayectoria refleja el tránsito desde modelos categóricos rígidos hacia una comprensión dimensional, contextual y funcional del autismo.

La tercera edición del DSM (1980) incluyó por primera vez el diagnóstico de “autismo infantil” como una categoría independiente, separándolo de la esquizofrenia infantil que aparecía en el DSM-II<sup>12,13</sup>. Para confirmar el diagnóstico, era necesario cumplir con todos los criterios establecidos, lo que dejaba fuera a muchos niños que no presentaban el cuadro completo o típico del trastorno<sup>14</sup>. La revisión DSM-III-R (1987) y posteriormente el DSM-IV (1994) ampliaron el espectro mediante la incorporación de subtipos como el “trastorno autista”, el “síndrome de Asperger” y el “trastorno generalizado del desarrollo no especificado” (PDD-NOS), reconociendo la diversidad fenotípica del autismo<sup>15,16</sup>. Este enfoque permitió una mayor inclusión diagnóstica, pero también generó dificultades en la delimitación entre subcategorías, reduciendo la fiabilidad interevaluador y complicando la investigación comparativa<sup>6</sup>.

Con la publicación del DSM-5 en 2013, se consolidó un cambio de paradigma. Las subcategorías fueron eliminadas y se adoptó el término “trastorno del espectro autista” (TEA), definido por dos dominios

nucleares: déficits persistentes en la comunicación social y patrones de comportamiento restringidos y repetitivos<sup>17</sup>. Además, se introdujeron especificadores clínicos que permiten describir el nivel de apoyo requerido, la presencia de discapacidad intelectual, alteraciones del lenguaje y otras condiciones comórbidas, favoreciendo una caracterización más precisa y funcional<sup>18</sup>. Esta reformulación diagnóstica se fundamentó en estudios que demostraron una alta superposición sintomática entre los subtipos previos y una baja validez discriminante, lo que justificó la adopción de un enfoque dimensional<sup>19</sup>. El DSM-5-TR (2022) mantuvo la estructura diagnóstica introducida en la edición anterior, pero realizó ajustes en la redacción de los criterios para mejorar su precisión clínica. Además, incorporó una perspectiva evolutiva, reconociendo que ciertos síntomas pueden no ser evidentes en etapas tempranas del desarrollo y solo manifestarse cuando las demandas sociales superan las capacidades individuales. Esta actualización permite una evaluación más contextualizada, sensible a la variabilidad entre personas y alineada con una comprensión más dinámica del TEA<sup>20</sup>.

En conjunto, la evolución del diagnóstico del TEA, desde el DSM-III hasta el DSM-5-TR, evidencia una transición significativa: desde modelos nosológicos rígidos y categóricos hacia un enfoque más flexible, sustentado en dimensiones clínicas, descriptores funcionales y trayectorias del desarrollo. Este cambio ha favorecido una mayor coherencia en la práctica diagnóstica, ha fortalecido la investigación traslacional y ha contribuido a incorporar de manera más explícita las perspectivas neurodivergentes en la definición contemporánea del trastorno<sup>13,21</sup>.

### **Neurodiversidad y exclusión clínica: tensiones entre identidad, política y severidad en el espectro autista**

El concepto de neurodiversidad, introducido por Judy Singer en la década de 1990, propuso entender el autismo como una variación neurológica legítima dentro de la diversidad humana, desafiando su caracterización tradicional como patología<sup>22</sup>. Esta perspectiva ha sido fundamental en el reconocimiento de derechos, en el fortalecimiento de comunidades autistas y en la crítica a intervenciones centradas en la normalización conductual. Sin embargo, su incorporación en discursos institucionales y mediáticos ha generado

tensiones que merecen análisis crítico, especialmente en relación con los casos de TEA que tienen mayores niveles de dependencia y necesidades complejas.

### **Activismo autista y crítica a la patologización**

La transformación del diagnóstico en una categoría identitaria ha generado tensiones entre el reconocimiento de la diferencia y la necesidad de atención especializada. Ortega advierte que la “celebración de la diferencia” puede invisibilizar el sufrimiento de quienes viven con discapacidades profundas, especialmente cuando el discurso público privilegia perfiles funcionales y autónomos dentro del espectro<sup>23</sup>. Pellicano et al. documentan que los fondos de investigación y las políticas públicas tienden a concentrarse en formas de autismo más fácilmente integrables, relegando a quienes requieren apoyos intensivos y sostenidos<sup>24</sup>.

### **Exclusión terapéutica y dilemas éticos**

El rechazo generalizado a las intervenciones clínicas por parte de ciertos sectores del activismo autista ha generado tensiones éticas relevantes especialmente cuando se extiende a personas con discapacidades significativas, conductas autolesivas o condiciones médicas complejas. En estos casos, la negativa a considerar apoyos terapéuticos puede traducirse en desatención o abandono clínico. Yergeau advierte que centrar el debate exclusivamente en quienes pueden expresarse verbalmente y participar en espacios públicos, corre el riesgo de invisibilizar el sufrimiento de quienes no tienen esa posibilidad<sup>25</sup>. Woods et al. proponen ampliar el campo de los estudios críticos del autismo para incluir tanto las experiencias autistas como las necesidades clínicas, evitando que el discurso político excluya a quienes requieren apoyos intensivos<sup>26</sup>.

### **Representación mediática e invisibilización clínica**

La representación del autismo en medios de comunicación y plataformas digitales suele privilegiar perfiles de alto funcionamiento, asociados a habilidades cognitivas sobresalientes y autonomía personal. Esta narrativa, como señalan Russell et al., distorsiona la percepción pública del espectro autista y reduce la empatía hacia quienes presentan formas más complejas o requieren apoyos intensivos<sup>27</sup>. En paralelo, Rosen et al. advierten que la eliminación de subcategorías diagnósticas en el DSM-5 ha con-



tribuido a esta invisibilización, al dificultar el diseño de políticas diferenciadas que respondan a la diversidad de necesidades clínicas dentro del espectro<sup>13</sup>.

### **De trastorno a condición**

Varias corrientes afirman que el uso del término “trastorno” refuerza una visión patologizante del autismo, que no se ajusta a la vivencia de muchas personas autistas<sup>28</sup>. En su lugar, propone el término “condición”, más acorde con una perspectiva de neurodiversidad que reconoce la legitimidad de distintas formas de percibir, procesar y relacionarse con el entorno. Esta reformulación lingüística no niega que, en presentaciones severas, el autismo pueda implicar discapacidades significativas que requieren intervención clínica; sin embargo, sí cuestiona la tendencia a definir el espectro exclusivamente desde el déficit. Desde el punto de vista médico y diagnóstico, el autismo sigue siendo reconocido como un trastorno del neurodesarrollo en manuales como el DSM-5, debido a que puede implicar alteraciones significativas en la comunicación, la interacción social y el comportamiento<sup>17</sup>.

### **Neurodiversidad: tensiones conceptuales y transformaciones prácticas**

El término “neurodiversidad” ha sido objeto de críticas por su amplitud semántica y su potencial ambigüedad conceptual. Se propone distinguir entre “diversidad neurológica funcional” y “neurodivergencia con discapacidad”, con el fin de evitar que el concepto se diluya en una categoría vacía o sea instrumentalizado políticamente<sup>23</sup>. En sintonía con esta preocupación, la Lancet Commission respalda la necesidad de un modelo de atención escalonado que articule identidad y discapacidad, y advierte contra posturas ideológicas que rechacen la intervención clínica cuando esta resulta necesaria<sup>1</sup>.

A pesar de estas tensiones internas, el enfoque de la neurodiversidad ha generado transformaciones sustantivas en los ámbitos clínico, educativo y social y esta perspectiva ha contribuido a reducir el estigma y a promover modelos centrados en la persona<sup>29</sup>. Es esencial colocar a personas con autismo incluyendo casos severos en la definición de prioridades investigativas<sup>24, 27</sup>. La Lancet Commission reconoce que el enfoque de la neurodiversidad ha sido clave para visibilizar la heterogeneidad dentro del espectro autista<sup>1</sup>.

### **Comprensión actual del Trastorno del Espectro Autista (TEA)**

La comprensión actual del TEA ha evolucionado significativamente, desplazándose de modelos psicodinámicos y conductuales hacia enfoques neurobiológicos y genéticos respaldados por evidencia empírica robusta. Este giro paradigmático ha sido impulsado por avances en genética molecular, neuroimagen funcional, epigenética y modelos celulares, que han permitido caracterizar al TEA como una condición del neurodesarrollo con etiología multifactorial y una arquitectura biológica compleja. En esta sección se abordan los principales hallazgos en cuatro ejes interrelacionados: genética, conectividad cerebral, mecanismos epigenéticos y modelos experimentales.

### **Bases neurobiológicas y genéticas del TEA**

#### *Arquitectura genética del TEA*

El TEA presenta una arquitectura genética heterogénea, compuesta por variantes raras de alto impacto y variantes comunes de bajo efecto. Las mutaciones de novo en genes como CHD8, SCN2A, SHANK3 y SYNGAP1 han sido asociadas con fenotipos autistas severos y comorbilidades neurológicas<sup>30</sup>. Estas mutaciones afectan procesos clave como la sinaptogénesis, la regulación transcripcional y la remodelación de la cromatina<sup>30</sup>. Simultáneamente, estudios de asociación del genoma completo (GWAS) han identificado miles de variantes comunes que contribuyen al riesgo genético del TEA, configurando un modelo poligénico<sup>31</sup>. Este componente común puede ser cuantificado mediante puntuaciones de riesgo poligénico (PRS), que han mostrado correlaciones con rasgos dimensionales del espectro autista<sup>31</sup>. La interacción entre variantes raras y comunes sugiere un modelo aditivo, en el cual mutaciones de alto impacto pueden ser moduladas por el trasfondo genético común. Weiner et al. (2017) demostraron que individuos con TEA portadores de mutaciones de novo presentan, en promedio, menor carga poligénica, lo que respalda la hipótesis de compensación genética<sup>32</sup>.

### **Neurodesarrollo y conectividad cerebral**

Los estudios de neuroimagen han revelado alteraciones estructurales y funcionales en el cerebro de per-

sonas con TEA. La resonancia magnética estructural ha identificado anomalías en el volumen cerebral, particularmente en regiones frontales, temporales y cerebelosas<sup>33</sup>. La resonancia funcional (fMRI) y la conectividad por tensor de difusión (DTI) han permitido caracterizar patrones de conectividad atípica entre redes cerebrales, como la red de la teoría de la mente, la red de saliencia y el circuito corticoestriado<sup>34</sup>. Estos hallazgos han llevado a reformular el TEA como una condición caracterizada por alteraciones en la conectividad cerebral, más que por daño focal o lesiones estructurales específicas<sup>34</sup>. En lugar de localizar el origen del TEA en áreas cerebrales aisladas, se reconoce una disfunción en los patrones de comunicación entre regiones neuronales, lo que afecta procesos como la integración sensorial, la regulación emocional y la cognición social. La marcada heterogeneidad de estos patrones ha motivado el desarrollo de subtipos neurobiológicos, con el objetivo de capturar mejor la diversidad clínica del espectro. Sin embargo, la validez clínica de estos subtipos y su aplicabilidad diagnóstica aún se encuentra en evaluación.

### Epigenética y ambiente

La epigenética ha permitido integrar factores ambientales en la etiología del autismo. Se han identificado alteraciones en la metilación del ADN y modificaciones de histonas en genes relacionados con el neurodesarrollo, como MECP2 y OXTR<sup>35</sup>. Factores como infecciones prenatales, estrés materno, deficiencia de ácido fólico y exposición a contaminantes han sido asociados con cambios epigenéticos que afectan la expresión génica durante etapas críticas del desarrollo cerebral<sup>35</sup>. Estos hallazgos respaldan un modelo dinámico en el que la interacción entre genética y ambiente modula el riesgo de TEA, con implicaciones para la prevención y la intervención temprana.

### Modelos celulares y experimentales

Los modelos celulares han abierto nuevas posibilidades para estudiar los mecanismos neurobiológicos del TEA en sistemas controlados y reproducibles. En particular, el uso de células madre pluripotentes inducidas (iPSCs) ha permitido generar neuronas humanas portadoras de mutaciones específicas asociadas al TEA, facilitando el análisis de su impacto funcional en el desarrollo y la actividad neuronal<sup>36</sup>. Asimismo, los organoides cerebrales —estructuras tridimensionales derivadas de células madre que simulan as-

pectos del desarrollo cortical humano— han emergido como herramientas innovadoras para modelar procesos neurobiológicos en condiciones genéticas particulares. Estos sistemas ofrecen una ventana única para observar la organización celular, la migración neuronal y la formación de redes sinápticas en etapas tempranas del neurodesarrollo<sup>36</sup>. Aunque los modelos animales y experimentales en laboratorio han contribuido significativamente al entendimiento de circuitos neuronales y conductas relacionadas con el autismo, presentan limitaciones en cuanto a su extrapolación directa al cerebro humano.

### Conclusión

La historia del diagnóstico del trastorno del espectro autista evidencia una evolución marcada por reformulaciones, superposiciones categoriales y rupturas epistemológicas. Desde la descripción de Kanner hasta la noción de espectro en el DSM-5, se configura un marco clínico inestable, que revela errores persistentes en la conceptualización del TEA: ambigüedad diagnóstica, criterios fluctuantes y tensiones entre modelos clínicos, sociales y políticos. Sus impactos son tangibles: inequidad en el acceso, fragmentación en la atención y desorientación en la investigación. Superarlos implica construir definiciones operativas consistentes, sistemas de atención continuos y una práctica clínica centrada en la persona y su familia.

### Bibliografía

1. **Lord C, Charman T, Havdahl A, Carbone P, Anagnostou E, Boyd B, et al.** The Lancet Commission on the future of care and clinical research in autism. *Lancet*. 2022;399(10321):271–334. doi:10.1016/S0140-6736(21)01541-5.
2. **Hirota T, King BH.** Autism Spectrum Disorder: A Review. *JAMA*. 2023;329(2):157–168.
3. **Rosen NE, Lord C, Volkmar FR.** The diagnosis of autism: From Kanner to DSM-5. *JCPP Adv*. 2021;1(1):e12023.
4. **Godlee F, Smith J, Marcovitch H.** Wakefield's article linking MMR vaccine and autism was fraudulent. *BMJ*. 2011;342:c7452.
5. **Bleuler E.** Demencia precoz o el grupo de las esquizofrenias. Nueva York: International Universities Press; 1950.

6. **Kanner L.** Alteraciones autistas del contacto afectivo. *Nervous Child*. 1943;2:217–250.
7. **Asperger H.** Los “psicópatas autistas” en la infancia. *Arch Psychiatr Nervenkr*. 1944;117:76–136.
8. **Bettelheim B.** La fortaleza vacía: El autismo infantil y el nacimiento del yo. Nueva York: Free Press; 1967.
9. **Waltz MM.** Mothers and autism: the evolution of a discourse of blame. *AMA J Ethics*. 2015;17(4):353–358.
10. **Rimland B.** *Infantile Autism: The Syndrome and Its Implications for a Neural Theory of Behavior*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts; 1964.
11. **Rutter M.** Diagnosis and definition of childhood autism. *J Autism Child Schizophr*. 1978;8(2):139–161.
12. **American Psychiatric Association.** *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 3rd ed. Washington, DC: APA; 1980.
13. **Rosen NE, Lord C, Volkmar FR.** The diagnosis of autism: From Kanner to DSM-III to DSM-5 and beyond. *J Autism Dev Disord*. 2021;51(12):4253–4270. doi:10.1007/s10803-021-04904-1.
14. **Rutter M.** Infantile autism and other pervasive developmental disorders. *J Child Psychol Psychiatry*. 1978;19(4):269–280.
15. **American Psychiatric Association.** *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Revised 3rd ed. Washington, DC: APA; 1987.
16. **Volkmar FR, Reichow B, McPartland JC.** Classification of autism spectrum disorders. In: Volkmar FR, editor. *Autism and Pervasive Developmental Disorders*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2014. p. 3–40.
17. **American Psychiatric Association.** *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed. Arlington, VA: APA; 2013.
18. **Lord C, Elsabbagh M, Baird G, Veenstra-Vanderweele J.** Autism spectrum disorder. *Lancet*. 2018;392(10146):508–520. doi:10.1016/S0140-6736(18)31129-2.
19. **Huerta M, Bishop SL, Duncan A, Hus V, Lord C.** Application of DSM-5 criteria for autism spectrum disorder to three samples of children with DSM-IV diagnoses. *Am J Psychiatry*. 2012;169(10):1056–1064. doi:10.1176/appi.ajp.2012.12020276.
20. **American Psychiatric Association.** *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed., Text Revision (DSM-5-TR). Arlington, VA: APA; 2022.
21. **Volkmar FR, McPartland JC.** From Kanner to DSM-5: The evolution of autism diagnosis. In: Matson JL, editor. *Handbook of Autism Spectrum Disorders*. New York: Springer; 2016. p. 3–15.
22. **Singer J.** Why can't you be normal for once in your life? In: Corker M, French S, editors. *Disability Discourse*. Buckingham: Open University Press; 1999. p. 59–67.
23. **Ortega F.** The cerebral subject and the challenge of neurodiversity. *BioSocieties*. 2009;4(4):425–445. doi:10.1017/S1745855209990287.
24. **Pellicano E, Dinsmore A, Charman T.** What should autism research focus upon? Community views and priorities from the UK. *Autism*. 2014;18(7):756–770. doi:10.1177/1362361314529627.
25. **Yergeau M.** *Authoring Autism: On Rhetoric and Neurological Queerness*. Durham: Duke University Press; 2018.
26. **Woods R, Milton D, Arnold L, Graby S.** Redefining critical autism studies: A more inclusive interpretation. *Disabil Soc*. 2018;33(6):974–979. doi:10.1080/09687599.2018.1454380.
27. **Russell G, Kapp SK, Elliott D, Elphick C, Gwernan-Jones R, Owens C.** Mapping the autistic advantage from the accounts of adults diagnosed with autism: A qualitative study. *Autism*. 2019;23(4):933–944. doi:10.1177/1362361318793141.
28. **Milton DE.** On the ontological status of autism: the ‘double empathy problem’. *Disabil Soc*. 2012;27(6):883–887. doi:10.1080/09687599.2012.710008.
29. **Kapp SK, Gillespie-Lynch K, Sherman LE, Hutman T.** Deficit, difference, or both? Autism and neurodiversity. *Dev Psychol*. 2013;49(1):59–71. doi:10.1037/a0028353.
30. **De Rubeis S, He X, Goldberg AP, Poultney CS, Samocha K, Cicek AE, et al.** Synaptic, transcriptional and chromatin genes disrupted in autism. *Nature*. 2014;515(7526):209–215.
31. **Grove J, Ripke S, Als TD, Mattheisen M, Walters RK, Won H, et al.** Identification of common genetic risk variants for autism spectrum disorder. *Nat Genet*. 2019;51(3):431–444.

- 32. Weiner DJ, Wigdor EM, Ripke S, Walters RK, Kosmicki JA, Grove J, et al.** Polygenic transmission disequilibrium confirms that common and rare variation act additively to create risk for autism spectrum disorders. *Nat Genet.* 2017;49(7):978–985.
- 33. Ecker C, Bookheimer SY, Murphy DG.** Neuroimaging in autism spectrum disorder: brain structure and function across the lifespan. *Lancet Neurol.* 2015;14(11):1121–1134.
- 34. Uddin LQ, Supekar K, Menon V.** Reconceptualizing functional brain connectivity in autism from a developmental perspective. *Front Hum Neurosci.* 2013;7:458.
- 35. LaSalle JM.** Epigenomic strategies at the interface of genetic and environmental risk factors for autism. *J Hum Genet.* 2013;58(7):396–401.
- 36. Martínez-Morga M, Quesada MP, Bueno C, Martínez S.** Bases neurobiológicas del autismo y modelos celulares para su estudio experimental. *Medicina (B Aires).* 2019;79(Supl 1):7–14.

**Alejandro Nicolás Espinosa Cevallos<sup>1</sup>**

Jefe del Servicio de Neuropediatría;  
Hospital Metropolitano;  
Quito, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0001-9825-0136>

**Cómo citar:** Espinosa Cevallos AN. Historia crítica del Trastorno del Espectro Autista: evolución diagnóstica, tensiones clínicas y debates contemporáneos. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento1):s70-s75. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s70-s75

# Breve historia de la Neurología en el Hospital Metropolitano de Quito

## A brief history of Neurology at the Metropolitan Hospital of Quito

Patricio Abad Herrera<sup>1</sup>, Diana Moreira-Vera<sup>2</sup>

*“El progreso es imposible sin el cambio, y aquellos que no pueden cambiar sus mentes no pueden cambiar nada”.*

*George Bernard Shaw*

La historia deberá entenderse como un fenómeno del tiempo, con hechuras que se entretajan en una serie de actos dinámicos que no se estancan. Quizá con pausas para dar aliento al historiador. Es decir, esta nunca termina. Finalizarla sería una decisión imposible que, para fortuna del ser viviente, jamás dependerá de él. Para narrarla, todo radica, sin embargo, en encontrar un punto de partida.

En esta breve reseña sobre la historia del Servicio de Neurología del Hospital Metropolitano de Quito, que tiene 40 años de vida, varios hincapiés son imperantes. Entendiéndose que, hoy por hoy, nuestro hospital prolifera como el hospital privado más grande del país, lo que hace referencia a los hechos más que a los actores, sin dejar de reconocer por supuesto a los que de una u otra manera impulsaron a la Neurología (sí, en mayúsculas ya que será el gran sustantivo propio protagonista de nuestra intervención literaria), a la que nos referiremos como concepto y principio: “La independencia de esta ciencia de la medicina interna, psiquiatría y neurocirugía”.

### 200 años de divorcio

La Neurología como especialidad ha tenido que abrirse campo a través del tiempo como toda disciplina de la ciencia y del arte. Nada más evidente que ver los cambios con el paso de los años. El profesor

Jean Marie Charcot (1825-1893), neurólogo, pintor y administrador, crea el primer servicio de Neurología en el Hospital de la Pitié-Salpêtrière en París en el año de 1882 y, en ese momento, la rescata y separa de la psiquiatría y la neurocirugía; es decir, le da una identidad propia, generando una hipótesis e introduciendo el primer concepto de “localización” en el sistema nervioso central o periférico. De sus alumnos: Sigmund Freud (1856-1939) elige el camino del psicoanálisis, Joseph Babinsky (1857-1932) franquea el concepto de la localización y describe la respuesta plantar extensora: un dedo gordo del pie en extensión como signo inequívoco de compromiso de la vía corticoespinal. Años más tarde, Gilles de la Tourette conforma una serie de síntomas y signos e introduce el concepto de síndrome bajo su epónimo<sup>1</sup>.

En el Reino Unido, la Neurología se origina de la medicina interna más que de la psiquiatría. En 1886, se fundó la Sociedad de Neurología de Londres con Hughlings Jackson como su primer presidente. No es sino después de terminar la Primera Guerra Mundial que Kinnier Wilson es nombrado el primer jefe del departamento de Neurología en el Hospital de Westminster en Londres<sup>2</sup>. En los Estados Unidos, por otra parte, la Neurología encuentra su identidad en 1907, en la ciudad de Nueva York, con la fundación del primer instituto de Neurología afiliado años



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Publicado:** 10-10-2025

**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s76-s80

**\*Correspondencia autor:** neurologia@neuroservicios.med.ec

más tarde a la Universidad de Columbia. Los fundadores, entre otros, Pearce Bailey, Joseph Collins, Charles Elsberg, naciendo así la Neurología moderna con líderes como James Ramsay Hunt, Charles Dana y Bernard Sachs. Una vez que se muda el instituto al campus de la Universidad de Columbia, estos centros se convierten en una fuente inagotable de información para las neurociencias<sup>3</sup>.

### Neurología en el Ecuador

El primer servicio de Neurología del país se inauguró en el Hospital Carlos Andrade Marín en 1974, bajo la jefatura del Dr. Marcelo Cruz, quien había retornado de su postgrado en EE.UU. Varios neurólogos con especialización en México y España conformaron también aquel, en ese entonces, recientemente inaugurado servicio. Hasta aquel momento, las enfermedades del sistema nervioso central en el país eran manejadas por psiquiatras, neurocirujanos y médicos internistas. Es en ese mismo año, 1974, el Dr. Tomás Alarcón Guzmán, con posgrado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en el Instituto de Neurología y Neurocirugía de la Ciudad de México, fundó el primer servicio de Neurología en el Hospital Regional del Instituto Ecuatoriano del Seguro Social (IESS) en Guayaquil<sup>4</sup>.

### El primer árbol en la calle San Gabriel en Quito

De esa célebre siembra hasta el momento han pasado casi 40 años. Ramiro Montenegro, quien aprendió a oler la tierra desde temprana edad, fue el sembrador. Jamás se imaginó que aquellos silenciosos testigos verían florecer el primer servicio de Neurología en una institución privada en el país. A Ramiro le ha tocado no solamente presenciar el crecimiento de esos árboles, sino ser parte vital del desarrollo de la especialidad de Neurología desde su retorno de México, luego de que culminara con éxito su posgrado en el Instituto de Neurología de México y la UNAM<sup>5</sup>. Al Dr. Eduardo Castro Uquillas, con formación en España, le tocó el honor de ser el primer jefe del entonces reciente servicio. Desde siempre, el Dr. Castro se dedicó y continúa dedicándose a las labores de la enseñanza de la Neurología y crea lo que, hasta el día de hoy, es un clásico de la especialidad: las "Controversias en Neurología" que, mes a mes, han provocado una sana pero fructífera discusión de temas de gran relevancia y de actualidad. El 14 de noviembre de 1985 se integran al reciente servicio el Dr. Gonzalo Baquero y Marco Paredes, agregán-

dose posteriormente los doctores Patricio Abad, Magdalena Gómez, Marcelo Román, Pablo Villamar, Gastón Rodríguez y Carlos Heredia.

### El Hospital Pionero

Solo las instituciones y las personas excelentes cambian el mundo. Los primeros en explorar, desarrollar nuevos procedimientos e introducir nueva tecnología pueden considerarse como innovadores y pioneros. Esto es lo que representa el Hospital Metropolitano en el país. El servicio de Neurología asumió la responsabilidad de seguir esos pasos y los primeros procedimientos de tratamiento de ictus isquémico en el Ecuador se realizaron con éxito mediante la aplicación de trombólisis intravenosa. Este trabajo de innovación se presentó en el XII Congreso Ecuatoriano de la Sociedad de Neurología (SEN) en Salinas en el año 2005. Luego de esa primera experiencia, el servicio de Neurología participó en estudios multicéntricos de dicha patología, lo que generó una publicación en la revista *Stroke*, una de las más prestigiosas en el mundo<sup>6</sup>.

En el 2006, el Hospital Metropolitano llevó a cabo la primera cirugía de epilepsia en el Ecuador, con la participación de un equipo multidisciplinario formado por neurólogos, neurofisiólogos, neuroradiólogos, neurocirujanos y neurosicólogos. Cabe mencionar al Dr. Carlos Barzallo, Dr. C. Manuel Campos, Dr. Alex Sevilla, Dr. Patricio Abad, Dr. P. Jorge Pesantes, Dra. Paloma Sotomayor y Dr. Eduardo Romero. Este avance marcó un hito en el manejo de las epilepsias y se organiza el primer centro de epilepsia en el país con unidades modernas de videoelectroencefalograma prolongado dedicado a pacientes niños y adultos con diferentes tipos de epilepsias, colocándose el primer dispositivo de estimulación vagal, la primera callosotomía y la primera hemisferectomía funcional<sup>7</sup>.

A su vez, el primer estudio de prevalencia de esclerosis múltiple en el país se genera en el Hospital Metropolitano. Un estudio multicéntrico en hospitales de Quito, Guayaquil y Cuenca. Con esta publicación se rompe el mito de que esta patología desmielinizante propia de países nórdicos y del hemisferio norte no existía en Ecuador, país localizado en la línea ecuatorial, con gran riqueza étnica y amplio mestizaje<sup>8</sup>.

En el año 2020, se realizó la primera cirugía de Parkinson utilizando electrodos octopolares. Bajo la

supervisión de la Dra. Verónica Montilla, neuróloga venezolana, en aquel entonces recientemente incorporada al servicio. Se inaugura así la utilización de estimulación cerebral profunda. El primer paciente: un médico pediatra de nuestro hospital con Parkinson refractario al tratamiento farmacológico. Desde entonces la cirugía de Parkinson se convierte en una realidad en el servicio de Neurología<sup>9</sup>. A partir del 2020, se incorporan al servicio la Dra. Aglae Duplat, colega venezolana, y los colegas Dr. Alejandro Arias y Felipe Romero, ambos con entrenamiento en México.

La adquisición de un moderno angiógrafo y de un resonador de gran resolución permitió realizar procedimientos endovasculares. Se realizan así los primeros tratamientos de embolización para aneurismas, malformaciones arteriovenosas y tromboectomías para pacientes con enfermedad vascular isquémica. Los doctores Germán Zamora, Gonzalo Dueñas y Germán Abdo han sido y son aportes fundamentales. Los doctores Lennyn Albán y Diego Páez refuerzan el equipo de neuroradiólogos en la actualidad.

Los primeros casos de radioterapia cerebral estereotáxica son recientes, utilizando el sistema linac Varian TrueBeam, cuyo procedimiento junto con la planificación HyperArc, integra imágenes de tomografía computarizada y resonancia magnética, empleando dos sistemas de verificación dosimétrica para asegurar la precisión submilimétrica de la dosis de radiación, sin requerir implantación de un marco estereotáxico<sup>10</sup>. El primer paciente con neuralgia del trigémino en el país recibe este procedimiento en el año 2025<sup>11</sup>. Posteriormente, pacientes con cavernomas y tumores cerebrales de difícil acceso quirúrgico han recibido este beneficio bajo la experta supervisión del Dr. Raúl Puente<sup>12</sup>.

La trayectoria de la radiocirugía cerebral estereotáxica (SRS) en el Hospital Metropolitano es relativamente reciente y guarda similitud con el desarrollo de esta técnica en la ciudad de Quito. El primer programa de radiocirugía orientado al tratamiento de tumores cerebrales se implementó en 2021 en la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer<sup>12,13</sup>. Aunque el Hospital Metropolitano fue el segundo en la ciudad en establecer un programa de radiocirugía enfocado en tumores cerebrales, ha sido pionero en la realización de radiocirugía funcional. Hasta la fecha, es el único centro en Ecuador que emplea LINAC (acelerador lineal de partículas) para llevar a cabo este tipo de SRS, utilizando la técnica para tratar neuralgia del

trigémino refractaria al tratamiento farmacológico, así como convulsiones refractarias asociadas a cavernomas<sup>14</sup>.

### El futuro a la vuelta de la esquina

Queda mucho por hacer ya que, como siempre en medicina, el tiempo apremia. Le queda a la actual jefa de servicio, la estimada Dra. Magdalena Gómez, el reclutar neurólogos jóvenes que, en primera instancia, enseñen calidad humana y lealtad al hospital y que mejoren los logros alcanzados, emprendiendo nuevos desafíos. El uso de la inteligencia artificial en las neurociencias parece no tener fronteras, quizá se deba retomar la idea de consolidar un instituto de neurociencias como un todo: que involucre a neurólogos, neuropediatras, neurocirujanos y neuropsicólogos. Ya hay suficientes antecedentes académicos para hacer realidad este proyecto que sería pionero en el país.

El hacer caminos en la ciencia y en la academia es un viaje de todos los días. La mayor inspiración, el bienestar del paciente. La mirada puesta en ellos y en nuestro hospital, el mejor del país.

### Agradecimientos


Expresamos especial agradecimiento por las fuentes y grandes hallazgos referidos en Neurología intervencionista y neurocirugía de Parkinson al Dr. Raúl Puente y a la Dra. Verónica Montilla, por su invaluable colaboración.

### Bibliografía


1. **Goetz CG.** Charcot: Past and present. *Rev Neurol (Paris)* [Internet]. 2017 Dec 1 [cited 2025 Aug 18];173(10):628–36. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S003537871730588X>
2. **Rose FC.** Chapter 39 An historical overview of British neurology. *Handb Clin Neurol* [Internet]. 2009 [cited 2025 Aug 18];95(C):613–28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19892142/>
3. **Columbia Neurology.** Columbia Neurology History: Our History [Internet]. [cited 2025 Aug 18]. Available from: <https://www.neurology.columbia.edu/education/about-education-department/our-history>

4. **Alarcón Guzmán T.** Evolución histórica de la Neurología Ecuatoriana. *Revista Ecuatoriana de Neurología* [Internet]. 2006 [cited 2025 Aug 20]; Available from: [www.medicosecuador.com/reve-cuatneurol](http://www.medicosecuador.com/reve-cuatneurol)
5. **Montenegro R.** La neurología y la epilepsia en el Ecuador [Internet]. 2022 [cited 2025 Aug 20]. Available from: [https://biblioteca.bne.gob.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=78936&shelfbrowse\\_itemnumber=170603](https://biblioteca.bne.gob.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=78936&shelfbrowse_itemnumber=170603)
6. **De Leciñana MA, Mazya M V., Kostulas N, Del Brutto OH, Abanto C, Massaro AR, et al.** Stroke Care and Application of Thrombolysis in Ibero-America: Report from the SITS-SIECV Ibero-American Stroke Register. *Stroke* [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2025 Aug 20];50(9):2507–12. Available from: [/doi/pdf/10.1161/STROKEAHA.119.025668?download=true](https://doi/pdf/10.1161/STROKEAHA.119.025668?download=true)
7. **Abad, P., Barzallo, C., Pesantes, J., Dueñas, G., Zamora, G., Sevilla, A., ... & Romero, E.** (2009). Cirugía de Epilepsia en Ecuador 2010. *Rev Ecuat Neurol*, 3, 63-70.
8. **Abad P, Pérez M, Castro E, Alarcón T, Santibáñez R, Díaz F.** Prevalence of multiple sclerosis in Ecuador. *Neurología (English Edition)* [Internet]. 2009 Jan 1 [cited 2025 Aug 20];25(5):309–13. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-english-edition--495-articulo-prevalence-multiple-sclerosis-in-ecuador-S2173580810700584>
9. **Picillo M, Lozano AM, Kou N, Puppi Munhoz R, Fasano A.** Programming Deep Brain Stimulation for Parkinson's Disease: The Toronto Western Hospital Algorithms. *Brain Stimul* [Internet]. 2016 May 1 [cited 2025 Aug 20];9(3):425–37. Available from: <https://www.brainstimjrn.com/action/showFullText?pii=S1935861X16300183>
10. **Pokhrel D, Sood S, McClinton C, Saleh H, Badkul R, Jiang H, et al.** Linac-based stereotactic radiosurgery (SRS) in the treatment of refractory trigeminal neuralgia: Detailed description of SRS procedure and reported clinical outcomes. *J Appl Clin Med Phys* [Internet]. 2017 Mar 1 [cited 2025 Aug 20];18(2):136–43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28300370/>
11. **SAVALnet: Portal de Ciencia y Salud.** Primera radiocirugía no invasiva para neuralgia del trigémino en el país [Internet]. 2025 [cited 2025 Aug 20]. Available from: <https://www.savallnet.ec/mundo-medico/noticias/primera-radiocirugia-no-invasiva-para-neuralgia-del-trigeminio-en-el-pais.html>
12. **Bilger A, Frenzel F, Oehlke O, Wiehle R, Milanovic D, Prokic V, et al.** Local control and overall survival after frameless radiosurgery: A single center experience. *Clin Transl Radiat Oncol* [Internet]. 2017 Dec 1 [cited 2025 Aug 20];7:55–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29594230/>
13. **Mosquera M, Puente-Vallejo R, Leon-Rojas JE.** Management of an Unusual Central Nervous System Metastasis With Linear Accelerator Radiosurgery in a Low-Middle Income Country. *Cureus* [Internet]. 2021 Nov 22 [cited 2025 Aug 20];13(11). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34956790/>

### Patricio Abad Herrera<sup>1</sup>

Exjefe del Servicio de Neurología del Hospital Metropolitano. Quito, Ecuador;  
 Exjefe del Departamento de Enseñanza Médica. Quito, Ecuador;  
 Coordinador de la Unidad de Neurofisiología del Hospital Metropolitano de Quito, Ecuador;  
 Profesor de Neurología de la Facultad de Medicina de la Universidad de las Américas; Quito, Ecuador;  
 <https://orcid.org/0000-0002-5504-9755>

### Diana Moreira-Vera<sup>2</sup>

Residente de Medicina Interna del Hospital Metropolitano - Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador;  
 Máster de Epidemiología para la Salud Pública;  
 <https://orcid.org/0000-0003-2420-8925>

**Cómo citar:** Abad Herrera P, Moreira-Vera D. Breve historia de la neurología en el Hospital Metropolitano de Quito. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento 1):s76-s80. DOI: 10.47464/Metro-Ciencia/vol33/Suplemento-1/2025/s76-s80



# La Batalla Invisible

## Avances en la antibioticoterapia: breve reseña histórica, uso clínico y retos de resistencia bacteriana

### The Invisible Battle

#### Advances in antibiotic therapy: a brief historical overview, clinical use, and the challenges of bacterial resistance

Luis Eguiguren León<sup>1</sup>, Joanna Acebo Arcentales<sup>2</sup>

#### Introducción

Los antibióticos son considerados como uno de los descubrimientos terapéuticos más importantes en la historia de la medicina. Cabe resaltar que, en los últimos años, ha habido un importante desarrollo de nuevas cefalosporinas y de carbapenémicos. Existen datos históricos en el desarrollo de los antibióticos que se deben revisar. Hay registros del uso de pan mohoso (*Penicillium*) en diversas culturas (Egipto, China, Grecia), desde hace más de 2.000 años; así mismo, la tierra medicinal (arcilla rica en minerales) se usó antiguamente por sus propiedades cicatrizantes, antibacterianas, antiinflamatorias y calmantes. Fleming, en 1928, observó que el pan mohoso (que contenía un hongo al que llamó *Penicillium*) inhibía el crecimiento de bacterias in vitro y luego, Florey y Chain sintetizaron la penicilina (premio Nobel 1945). Domagk en la década de 1930 sintetizó el Prontosil (sulfa), siendo este el primer antibacteriano disponible para tratar infecciones en humanos (premio Nobel 1939). En 1964 se inicia la era de las cefalosporinas con la cefalotina y la cefaloridina.

#### Cefalosporinas

De acuerdo con el momento de su desarrollo, las cefalosporinas pueden clasificarse en:

- **Primera generación:** muy activas contra gérmenes grampositivos, con limitada acción frente a gramnegativos.
- **Segunda generación:** mayor espectro, algunas efectivas contra *B. fragilis* y *H. influenzae*.
- **Tercera generación:** ampliamente eficaces contra gramnegativos, incluyendo resistentes a aminoglucósidos, y con capacidad de penetración al líquido cefalorraquídeo (LCR).
- **Cuarta Generación:** entre ellas cefepime, combinan las propiedades de las generaciones anteriores, siendo indicadas en procesos como neumonía asociada a la atención de salud, sepsis, meningitis bacteriana, e infecciones intraabdominales complicadas, entre otras.

Existen nuevas generaciones de cefalosporinas entre las que deben citarse las más importantes. Cefatrolina tiene actividad bactericida in vitro frente a microorganismos grampositivos multi-resistentes, incluyendo *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa* negativa sensibles y resistentes a meticilina, aquellos con sensibilidad reducida o con resistencia a vancomicina, los que presentan resistencia a linezolid y los que tienen sensibilidad disminuida a daptomicina. También tiene actividad contra *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, aunque no tiene efecto sobre las ce-



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Publicado: 10-10-2025

DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s81-s84

\*Correspondencia autor: joannaacebo@yahoo.com

pas productoras de BLEE y *Haemophilus influenzae* (incluyendo las cepas productoras de  $\beta$ -lactamasas en este último microorganismo). La combinación de ceftazidima con avibactam tiene actividad contra *Enterobacteriaceae*, incluyendo cepas multiresistentes y una actividad significativa frente a *Pseudomonas aeruginosa*. Su actividad contra anaerobios gramnegativos es limitada. La combinación de ceftolozano con tazobactam cuenta con estudios *in vitro* que han demostrado actividad contra *P. aeruginosa*, incluyendo cepas resistentes, de resistencia múltiple y aquellas extremadamente resistentes y contra otros microorganismos gramnegativos, entre ellos, las *Enterobacteriaceae* más comunes productoras de BLEE.

### Carbapenémicos

Los carbapenémicos son inhibidores de la biosíntesis de la pared celular. Son muy eficaces contra las infecciones multi y pan resistentes a los fármacos, causadas por bacterias gramnegativas y grampositivas, en particular contra las bacterias que presentan betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Dentro de este grupo se encuentran el imipenem, ertapenem, meropenem y doripenem.

### Nuevos antibióticos de otros grupos

- Lipoglicopéptidos (derivados de los glicopéptidos como la vancomicina): dalbavancin, telavancin, oritavancin.
- Oxazolidonas (enteramente sintética, muy efectivos contra grampositivos): linezolid.
- Lipopéptido cíclico (destruyen la membrana celular): daptomicina (efectiva contra los gérmenes grampositivos), polimixina (contra gramnegativos) y equinocandinas (infecciones fúngicas)

### Terapia empírica en niños

La terapia empírica tiene varios contextos a determinar como paso previo a una decisión: es esencial tener en cuenta la edad del paciente, ya que de eso depende el tipo más probable de microorganismo; la epidemiología local y el aislamiento microbiológico; considerar también que en niños muchos procesos infecciosos son producidos por virus. En los últimos años, y debido al considerable aumento de las resistencias antimicrobianas, ha surgido la necesidad de desarrollar nuevos antibióticos y combinaciones de estos para el tratamiento de bacterias multiresistentes que suponen un importante riesgo para la

salud, por lo que resulta fundamental ajustar estrictamente la antibioticoterapia a cada situación.

### Gérmenes más comunes y tratamiento empírico

- **Menores de 3 meses:**
  - **Etiología:** estreptococo del grupo B, *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus pyogenes*, *S. pneumoniae*, virus del herpes simple.
  - **Tratamiento:** ampicilina y gentamicina (cefotaxima si se sospecha meningitis), aciclovir (si se sospecha herpes), considerar vancomicina.
- **De 3 meses a 23 meses (considerar si el niño está actualizado en sus vacunas):**
  - **Etiología:** *Haemophilus influenzae*, *S. pneumoniae*, *Salmonella spp*, *E. coli*.
  - **Tratamiento:** amoxicilina, ceftriaxona, clindamicina.
- **De 24 a 59 meses (considerar si el niño está actualizado en sus vacunas):**
  - **Etiología:** *S. pneumoniae*, *S. aureus*, enterobacterias.
  - **Tratamiento:** amoxicilina (se puede considerar con ácido clavulánico), cefuroxima o cefdinir.
- **Mayores de 5 años:**
  - **Etiología:** *S. pneumoniae*, enterobacterias, *Neisseria meningitidis*, *Mycoplasma pneumoniae*.
  - **Tratamiento:** azitromicina (considerar añadir amoxicilina), ceftriaxona intravenosa (considerar vancomicina).

### Infecciones bacterianas específicas

El tratamiento antibacteriano varía según la localización.

- **Faringoamigdalitis aguda:**
  - **Agente causal:** estreptococo beta hemolítico del grupo A
  - **Tratamiento:** penicilina o amoxicilina (clindamicina, macrólidos si alergia).
- **Neumonía, sinusitis, otitis media aguda:**
  - **Agente causal:** *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *H. influenzae* no tipificable, *Mycoplasma pneumoniae*.

- **Tratamiento: sospecha de neumonía típica:** amoxicilina (o ampicilina); si se sospecha neumonía atípica: macrólido. Otras opciones: amoxicilina/ácido clavulánico, cefuroxima o clindamicina (si estado de toxicidad, añadir vancomicina).
- **Gastroenteritis bacteriana aguda:**
  - Agente causal: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Shigella*, *E. coli*, *Aeromonas*, *Yersinia*, *C. difficile*.
  - Tratamiento: sintomático de soporte. Si estado de toxicidad: macrólidos, trimetoprim/sulfametoxazol, metronidazol, cefixime.
- **Infecciones de vías urinarias y pielonefritis:**
  - **Agente causal:** *E. coli* (70-90%). Otras bacterias gramnegativas (*Klebsiella*, *Proteus* en varones pequeños, *P. aeruginosa*), más común en malformaciones de la vía urinaria.
  - **Tratamiento inicial:** en menores de 3 meses, ampicilina más aminoglucósido. Mayores de 3 meses cefalosporinas de tercera generación. Pasar a tratamiento específico luego de resultados de cultivo.
- **Infecciones de piel y partes blandas, incluida celulitis:**
  - **Agente causal:** *S. aureus*, estreptococo beta-hemolítico del grupo A, *Pasteurella multocida* (mordeduras humanas)
  - **Tratamiento:** cefadroxilo, cefazolina, clindamicina. Si mordedura: amoxicilina/ácido clavulánico
- **Meningitis:**
  - **Agente causal:** *N. meningitidis*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae* tipo b, *S. aureus*.
  - **Tratamiento antibiótico parenteral durante todo el curso.** Antes de iniciar la antibioticoterapia, administrar dexametasona IV (disminuye secuelas de sordera). Vigilar y tratar signos de hipertensión endocraneana, shock y convulsiones. Iniciar vancomicina más cefalosporina de tercera generación. Debe ajustarse a resultados de cultivo y antibiograma.

### Resistencia antimicrobiana: un reto global

La utilización inadecuada de antibióticos cuando no son necesarios o por tiempos excesivos trae consigo el aumento de la resistencia bacteriana. Además, las bacterias sufren mutaciones genéticas y transferencia de plásmidos que aumentan su resistencia. La fal-

ta de saneamiento básico contribuye al aumento de enfermedades infecciosas. Los organismos resistentes a los antimicrobianos están presentes de forma natural en las personas, los animales, los alimentos, las plantas y el medio ambiente en general (agua, suelo y aire).

### Recomendaciones para disminuir la resistencia:

- Vacunación sistemática.
- Desarrollo de nuevas terapias.
- Acceso a agua limpia, saneamiento e higiene.
- Pruebas diagnósticas rápidas, de calidad y confiables.
- Programas estrictos de administración y uso racional de antibióticos hospitalarios.
- Programas de control de zoonosis y contaminación cruzada.

### Comentario final

La antibioticoterapia ha sido un avance revolucionario en la medicina. No obstante, la eficacia de estos tratamientos está bajo amenaza por la velocidad en que se produce resistencia antimicrobiana. Una combinación de vigilancia epidemiológica, educación médica, innovación terapéutica y políticas públicas son esenciales para enfrentar este desafío en las próximas décadas.

Además, la posición antivacunas cada vez más amplia y ahora lideradas por políticos como Robert F. Kennedy, Joseph Ladapo y otros pseudocientíficos influyentes y líderes de opinión, quienes promueven ideas erróneas y peligrosas tales como la falsa relación entre las vacunas y el autismo, asma, daños al sistema inmunológico. Esto ha provocado desconfianza de la población general en las vacunas y tratamientos médicos, causando un resurgimiento de enfermedades inmunoprevenibles potencialmente mortales, tal como ha sido evidenciado por la OMS, que ha reportado brotes a nivel mundial de poliomielitis, tosferina, difteria, sarampión, fiebre amarilla, entre otros.


### Bibliografía

1. **Conferencia sobre Antibióticos y Antivirales.** (1990). Academia Americana de Pediatría.
2. **Hussein, S. S., et al.** (1989). Antimicrobial resistance in *Streptococcus pneumoniae*.

3. **Bonodio, W. A.** (1989). *Klebsiella pneumoniae* bacteremia in children.
4. **Trujillo, H., et al.** (1989). Bacteriology of middle ear fluid specimens.
5. **Stanitski, C. L., et al.** (1989). Arthroscopy in acute septic knees.
6. **Wald, E. R. (1988).** Sinusitis in children. *Pediatric Infectious Disease Journal*.
7. **Bluestone, C. D.** (1988). Management of otitis media in infants and children.
8. **Touber, M. G., et al.** (1989). Dexamethasone in bacterial meningitis.
9. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC).** (2022). Antimicrobial Resistance Threats in the United States 2021–2022.
10. **Organización Panamericana de la Salud (OPS).** (2023). Vigilancia de la resistencia antimicrobiana en las Américas.
11. **Revista Ciencia Latina.** (2023). Revisión de resistencia bacteriana en Latinoamérica.
12. **Armstrong T, Fenn SJ, Hardie KR.** JMM Profile: Carbapenems: a broad-spectrum antibiotic. *J Med Microbiol.* 2021 Dec;70(12):001462. doi: 10.1099/jmm.0.001462. PMID: 34889726; PMCID: PMC8744278.
13. **Lee JH, Cho HK, Kim KH, Kim CH, Kim DS, Kim KN, Cha SH, Oh SH, Hur JK, Kang JH, Kim JH, Kim YK, Hong YJ, Chung EH, Park SE, Choi YY, Kim JS, Kim HM, Choi EH, Lee HJ.** Etiology of invasive bacterial infections in immunocompetent children in Korea (1996-2005): a retrospective multicenter study. *J Korean Med Sci.* 2011 Feb;26(2):174-83. doi: 10.3346/jkms.2011.26.2.174. Epub 2011 Jan 24. PMID: 21286006; PMCID: PMC3030999.
14. **Tatiana Olarte-Luis, Dolli Cáceres-Galíndez y Jorge Alberto Cortés, Nuevas cefalosporinas, Rev Chilena Infectol 2018;** 35 (5): 465-475.
15. **Saavedra Lozano J, Hernanz Lobo A.** Antibioterapia empírica en pediatría. Bases para un tratamiento empírico racional. Guía\_ABE (v.4/2024). Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico [en línea] [actualizado el 24/11/2024; consultado el dd/mm/aaaa]. Disponible en <http://www.guiabe.es>
16. **American Academy of Pediatrics,** Red Book (2024 edition).
17. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>

**Luis Eguiguren León<sup>1</sup>**

Georgetown University  
Medstar Southern Maryland Hospital  
Clinton, Maryland, Estados Unidos

 <https://orcid.org/0009-0009-0808-1857>

**Joanna Acebo Arcentales<sup>2</sup>**

Hospital Metropolitano de Quito  
Presidente de la  
Sociedad Ecuatoriana de Pediatría filial Pichincha  
Quito, Ecuador;

 <https://orcid.org/0000-0002-3446-9558>

**Cómo citar:** Eguiguren León L, Acebo Arcentales J. Avances en la antibioticoterapia: breve reseña histórica, uso clínico y retos de resistencia bacteriana. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de noviembre de 2025; 33 (Suplemento1):s81-s84. DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol33/Suplemento-1/2025/s81-s84

# h Metro Ciencia

REVISTA MÉDICO CIENTÍFICA DEL HOSPITAL METROPOLITANO

