

## Investigación traslacional: de la mesa del laboratorio a la cama del enfermo. Cardiopatías congénitas: una ventana al conocimiento

### *Translational research: from the laboratory bench to the patient's bedside. Congenital heart disease: a window to knowledge*

Juan Calderón-Colmenero<sup>1</sup>, Diego B. Ortega-Zhindón<sup>2</sup>, Nonanzit Pérez-Hernández<sup>3</sup>, José M. Rodríguez-Pérez<sup>3</sup> y Jorge L. Cervantes-Salazar<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cardiología Pediátrica; <sup>2</sup>Departamento de Cirugía Cardíaca Pediátrica y Cardiopatías Congénitas; <sup>3</sup>Departamento de Biología Molecular. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México

Sr. Editor:

La investigación tiene como objetivo la construcción de conocimiento. Jacques Lucien Monod, científico del siglo xx, sintetiza esa ambición que todo científico aspira lograr: tratar de entender<sup>1</sup>.

Actualmente, los modelos ideales de la investigación clínica son su carácter multidisciplinario y multicéntrico. Esta colaboración se enmarca en la sinergia, demostrando que el esfuerzo conjunto reedita más que la suma de aportaciones individuales. Es fundamental contar con redes de investigación que cuenten con bases de datos bien estructuradas para permitir y facilitar el acceso, la búsqueda y la transferencia de información<sup>2,3</sup>.

La importancia de la investigación clínica es su impacto positivo en la calidad de la práctica asistencial al fomentar un espíritu crítico y promover el uso de la mejor evidencia disponible<sup>4</sup>. Beneficia a médicos e investigadores al servir como estímulo profesional para realizar presentaciones en foros académicos y publicar en revistas que, al realizar una evaluación crítica por pares, permiten hacer más sólida la información generada<sup>3,4</sup>.

El Dr. Ruy Pérez Tamayo (1924-2022) escribió: «El médico tiene la obligación moral de contribuir (o por lo menos de intentar hacerlo) al universo de información

que nos sirve a todos los miembros de la profesión para ofrecer el mejor servicio posible al paciente. No se trata de abandonar la clínica o la sala de cirugía por el laboratorio o el microscopio electrónico, sino de cultivar el espíritu científico en la práctica de la medicina. El análisis sistemático de la actividad clínica cotidiana sugiere una rica variedad de preguntas cuya respuesta desconocemos; la ética médica demanda que intentemos resolverlas, para mejorar la calidad de la atención que ofrecemos a nuestros enfermos y el contenido de las enseñanzas que impartimos a todos los que se benefician de ellas. No investigar (o por lo menos no intentarlo) es una grave falta de ética médica»<sup>5</sup>.

La separación entre la investigación básica y su aplicación clínica es significativa, ya que, a pesar de un mayor conocimiento sobre los procesos biológicos, no han incrementado paralelamente los nuevos tratamientos. Todo conocimiento generado en la experimentación debe ser trasladado y evaluado en el contexto clínico para obtener un impacto en la práctica médica<sup>4</sup>.

En este contexto surge la investigación traslacional, cuyo objetivo es facilitar la transición de la investigación básica a aplicaciones clínicas que redunden en

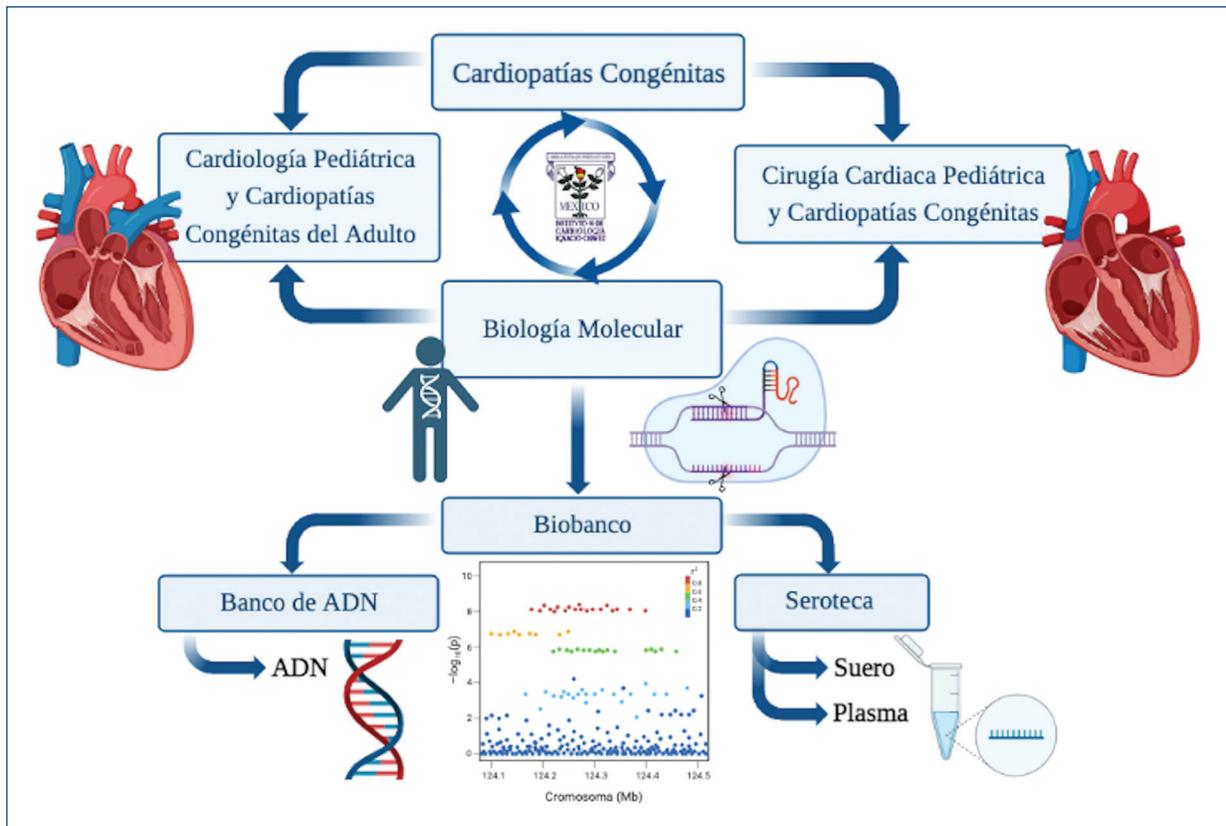
**\*Correspondencia:**

Jorge L. Cervantes-Salazar  
E-mail: jorgeluis.cervantes@gmail.com

Fecha de recepción: 29-05-2023  
Fecha de aceptación: 31-10-2023  
DOI: 10.24875/ACM.23000125

Disponible en internet: 14-02-2024  
Arch Cardiol Mex. 2024;94(2):258-260  
www.archivoscardiologia.com

1405-9940 / © 2023 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



**Figura 1.** Flujograma: biobanco de cardiopatías congénitas del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

beneficio de la salud; asimismo, preguntas surgidas en el ámbito clínico deben ser compartidas y abordadas en la investigación básica celular y molecular<sup>4</sup>.

Los departamentos de biología molecular, cardiología pediátrica y cirugía cardíaca pediátrica y cardiopatías congénitas del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez se han entrelazado creando diversos proyectos de investigación traslacional en cardiopatías congénitas. Destacamos que se trata de las malformaciones más frecuentes, cuya prevalencia es de 6 a 8 por 1000 recién nacidos vivos, naciendo en nuestro país entre 12,000 y 16,000 niños con alguna cardiopatía congénita cada año, y es la segunda causa de muerte en niños menores de 1 año y en niños menores de 4 años<sup>6-8</sup>.

Como parte de esta colaboración, en 2022 se creó el Biobanco de Cardiopatías Congénitas, primero de su tipo en el país, con 200 especímenes en diciembre del mismo año. El biobanco es una colección organizada de material biológico e información epidemiológica, que constituye un puente efectivo entre los grupos de investigación básicos, clínicos y quirúrgicos, para generar conocimientos y aplicaciones de utilidad biomédica para múltiples investigaciones (Fig. 1).

Esta herramienta nos permitirá aprovechar nuestras propias líneas de investigación y colaborar con diferentes instituciones para realizar investigación traslacional, cambiando paradigmas, particularmente en términos de organización y financiación, así como la forma, la recolección, el almacenamiento y la distribución de los especímenes. Las ventajas a futuro están dirigidas a fortalecer la infraestructura institucional y generar colaboraciones en el ámbito nacional e internacional entre grupos de investigación básica, clínica y quirúrgica, además de alianzas con la industria para impulsar descubrimientos en biotecnología y genómica<sup>9,10</sup>.

En la actualidad, las actividades desarrolladas por los biobancos son el centro de atención para diferentes organismos, reconociendo la necesidad de adoptar las mejores prácticas y proporcionar directrices científicas<sup>8,9</sup>. Precisamente este proyecto busca no solo la asistencia clínica y quirúrgica, sino también determinar el origen, las causas y los factores involucrados en las malformaciones cardíacas.

La investigación científica y la ciencia son métodos dinámicos que cambian con el tiempo. Es importante destacar que el almacenamiento óptimo de las muestras

de nuestro biobanco nos permitirá volver a ellas en el futuro tantas veces como sea necesario, considerar nuevas direcciones de investigación o aplicar diferentes enfoques comunes en la escala temporal del pensamiento científico.

Por último, el éxito de este proyecto dependerá del número y de la diversidad de especímenes obtenidos, y de los vínculos estratégicos con entidades públicas y privadas, así como de la comprensión del potencial de las áreas de investigación.

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Medawar PB. Consejos a un joven científico. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica; 1982. p.137.
2. Sánchez PL, Fernández-Baza A, Fernández-Avilés F. ¿Qué son las redes temáticas de investigación cooperativa en salud (RETICS)? *Cardiocyte*. 2011;46:131-5.
3. Emanuel EJ, Wendler D, Grady C. What makes clinical research ethical? *JAMA*. 2000;283:2701-11.
4. Drolet BC, Lorenzi NM. Translational research: understanding the continuum from bench to bedside. *Transl Res*. 2011;157:1-5.
5. Pérez Tamayo R. Humanismo y medicina. *Gac Med Mex*. 2013;149:349-53.
6. Calderón-Colmenero J, Cervantes-Salazar JL, Curi-Curi P, Ramírez S. Problemática de las cardiopatías congénitas en México. Propuesta de regionalización. *Arch Cardiol Mex*. 2010;80:133-40.
7. Cervantes-Salazar J, Calderón-Colmenero J, Ramírez-Marroquín S, Palacios-Macedo A, Bolio-Cerdán A, Vizcaino-Alarcón A, et al. Mexican registry of pediatric cardiac surgery. First report. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2014;71:286-91.
8. Monroy-Muñoz IE, Pérez-Hernández N, Vargas-Alarcón G, Ortiz-San Juan G, Buendía-Hernández A, Calderón-Colmenero J, et al. Cambiando el paradigma en las cardiopatías congénitas: de la anatomía a la etiología molecular. *Gac Med Mex*. 2013;149:219-29.
9. Garza-Rodríguez ML, Pérez-Maya AA, Monsivais-Ovalle DE, Velázquez-Vadillo JF, Barrera-Saldaña HA. El biobanco institucional como pilar de las ciencias médicas. *Salud Publica Mex*. 2016;58:483-9.
10. Somiari SB, Somiari RI. The future of biobanking: a conceptual look at how biobanks can respond to the growing human biospecimen needs of researchers. *Adv Exp Med Biol*. 2015;864:11-27.