

Carta al director

## Medicina de precisión para el trasplante renal con donante fallecido en el occidente y centro de Cuba

Precision medicine for deceased-donor kidney transplantation in western and central Cuba

Marisol Pérez Pérez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7126-2492>

Arturo Chang Monteagudo<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0843-372X>

<sup>1</sup>Instituto de Hematología e Inmunología. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [rchematologia@infomed.sld.cu](mailto:rchematologia@infomed.sld.cu)

Recibido: 27/01/2020

Aceptado: 30/11/2020

### **Al director:**

*El Instituto de Hematología e Inmunología “Dr. José Manuel Ballester Santovenia” (IHI) es la institución del sistema de salud cubano, donde se realizan de urgencia, desde octubre de 2014, estudios de histocompatibilidad para los operativos de trasplante renal con donante fallecido en el occidente y centro de Cuba.<sup>(1)</sup>*

*En esta institución se realiza un grupo de pruebas de medicina de precisión con tecnología de punta, que incluyen métodos de biología molecular, inmunoensayos, citometría de flujo, entre otros, que permiten la selección del donante óptimo, sin comprometer el tiempo de isquemia fría del órgano.<sup>(2)</sup>*

*La medicina de precisión es un campo de las ciencias médicas, que tiene en cuenta las diferencias individuales en los genes, los microbiomas, los ambientes, la historia familiar y los estilos de vida, a fin de crear estrategias diagnósticas y terapéuticas hechas a la medida de cada paciente. A su vez, esta es la estrategia*

que se sigue para identificar los receptores biológicamente más compatibles en los operativos con donante fallecido de trasplante renal en el IHI.<sup>(3, 4)</sup>

La muestra del donante fallecido que se solicita en el IHI, es sangre periférica con anticoagulante y no es necesario esperar por un ganglio linfático como se requería en el pasado. Esto permite que el laboratorio de histocompatibilidad pueda comenzar su trabajo horas antes de la extracción del riñón, desde el momento en que se diagnostica la muerte encefálica.

En el Departamento de Histocompatibilidad del IHI, a todos los donantes fallecidos se les realizan inmunoensayos para la detección de infecciones por virus de inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B y hepatitis C, mediante estuches basados en inmunocromatografía lateral de flujo que permiten informar los resultados en 15 minutos.

También en cada operativo se rectifica la tipificación de los grupos sanguíneos ABO del donante. La verdadera fortaleza en este estudio radica en que el IHI cuenta con un laboratorio de inmunohematología, que es centro nacional de referencia para los hemodiagnostadores ABO y que puede resolver cualquier incongruencia en los resultados.<sup>(5 6)</sup>

Para la tipificación de los antígenos leucocitarios humanos (HLA, del inglés human leukocyte antigens) se utiliza una técnica de reacción en cadena de la polimerasa con cebadores específicos de secuencia (PCR-SSP, del inglés polimerase chain reaction - specific sequence primers). Para acelerar el proceso se aísla el ADN mediante un extractor automático, se mide la calidad y concentración del ADN con un monocromador de microgotas,<sup>(7)</sup> y al final del proceso se realiza una electroforesis capilar en gel, totalmente automatizada.

Durante el año 2019, se recibieron en el laboratorio de histocompatibilidad del IHI, 110 muestras de donante cadáver, de las provincias desde Sancti Spiritus hasta Pinar del Río, y el municipio especial Isla de la Juventud. De ellos fueron

*efectivos y se les realizaron todas las pruebas de histocompatibilidad de urgencia a 82 fallecidos con 1 230 receptores, a quienes se les habían realizado de forma electiva los estudios inmunológicos necesarios.*

*Todo el proceso, hasta tener los resultados de la tipificación HLA del donante, requirió como promedio 3 horas y 40 minutos, momento a partir del cual la Organización Nacional de Trasplante (ONT) seleccionó los receptores biológicamente más compatibles mediante un programa diseñado en el IHI. Este proceso de identificar los pacientes demoró un promedio de 57 minutos.*

*La última técnica de histocompatibilidad de urgencia es la prueba cruzada. Muchos centros en el mundo aún emplean la microcitofotoxidad mediada por complemento (CDC, del inglés complement dependent cytotoxicity), pero en el IHI se utiliza un método mucho más sensible que es la citometría de flujo, que por su costo y complejidad se reserva para los estudios con donante vivo hasta en los sistemas de salud más avanzados.*

*En cada operativo de trasplante se solicitaron por la ONT, 15 pruebas cruzadas para posibles receptores por cada donante, proceso que requirió en el año 2019 un promedio de 3 horas y 50 minutos. Este elevado número de pruebas se justificó por las dificultades para identificar pacientes compatibles y aptos desde el punto de vista clínico, y porque no se ha implementado aún la prueba cruzada virtual para este tipo de trasplante.*

*Por razones económicas, logísticas y organizativas, las gestiones de los estudios de las muestras de las restantes provincias de Ciego de Ávila hasta Guantánamo, no se realizan en el IHI. Es voluntad del Ministerio de Salud Pública de Cuba y de la ONT que próximamente se encuentre una solución para que todos los pacientes cubanos que requieran un trasplante renal con donante fallecido puedan acceder de igual forma a las potencialidades actuales de la histocompatibilidad en Cuba.<sup>(8)</sup>*

*Actualmente, el Departamento de Histocompatibilidad del IHI, es centro rector de la medicina de precisión para el trasplante renal con donante fallecido en el occidente y centro de Cuba; y pone a disposición del sistema de salud del país los recursos materiales y los profesionales comprometidos para que los pacientes reciban una atención de excelencia.*

## Referencias bibliográficas

1. Macías Abraham C. Histocompatibilidad: pasado, presente y futuro. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2015Mar [acceso 25/12/2019]; 31(1):53-8. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892015000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892015000100006&lng=es)
2. Bencomo Hernández A. A propósito del primer año del Centro de Ingeniería Celular y Trasplante de Órganos y Tejidos (CICEL). Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2014 Sep [acceso 25/12/2019]; 30(3):192-5. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892014000300001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892014000300001&lng=es)
3. Wiebe C, Nickerson P. Human leukocyte antigen mismatch and precision medicine in transplantation. Curr Opin Organ Transplant. 2018;23(4):500-5.
4. Zhang XD. Precision Medicine, Personalized Medicine, Omics and Big Data: Concepts and Relationships. J Pharmacogenomics Pharmacoproteomics. 2015;6(1)e144. DOI: <https://10.4172/2153-0645.1000e144>
5. Bencomo Hernández A, Aquino Rojas S, González Díaz I, Chang Monteagudo A, Morera Barrios LM, Leyva Rodríguez R. Caracterización de los antígenos y anticuerpos eritrocitarios en pacientes en espera de trasplante renal. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2016 Jun [acceso 25/12/2019]; 32(2). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892016000200007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892016000200007&lng=es)
6. Rodríguez Díaz E, Chang Monteagudo A, Guevara Urgellés LM. Distribución de órganos según grupos sanguíneos ABO en el trasplante renal de donante cadáver en Cuba. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2019Dic [acceso 25/12/2019]; 35(4):e1045.

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892019000400011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892019000400011&lng=es)

7. Chang Monteagudo A, Morera Barrios LM, Ustariz García C, Bencomo Hernández A. Optimización de la extracción de ácido desoxirribonucleico para la tipificación molecular de antígenos leucocitarios humanos. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2015 Mar [acceso 25/12/2019];31(1):59-64. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892015000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892015000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

8. Mármol Soñora A, Enamorado Casanova A, Hidalgo Sánchez O, Gutiérrez García F, Leyva de La Torre C, Borroto Díaz G, et al. Resultados del trasplante renal donante cadavérico 2015-2018, Cuba. Rev Mex Traspl. 2019;8(S1):S170.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribuciones de los autores**

*Marisol Pérez Pérez:* selección de la bibliografía utilizada, redacción del borrador, recopilación de la información, revisión de su contenido intelectual y aprobación de la versión final.

*Arturo Chang Monteagudo:* concepción de la idea, selección de la bibliografía utilizada, redacción y revisión crítica de su contenido intelectual, y aprobación de la versión final.