Editorial

Histocompatibilidad en el 60 aniversario del Instituto de Hematología e Inmunología: avances de la última década

Histocompatibility on the 60th Anniversary of the Institute of Hematology and Immunology: Advances over the Last Decade

Arturo Chang Monteagudo[1]* https://orcid.org/0000-0002-0843-372X

[1]Instituto de Hematología e Inmunología, La Habana, Cuba

*Autor para correspondencia (achangm@gmail.com)

Recibido: 30/06/2026

Aceptado: 15/09/2026

La histocompatibilidad en el Instituto de Hematología e Inmunología “Dr José Manuel Ballester Santovenia” (IHI) forma parte inseparable del desarrollo de la inmunología y el trasplante en Cuba. Sus antecedentes se remontan a la década de 1970, cuando comenzaron en la institución los estudios de los antígenos leucocitarios humanos (HLA), favorecidos por el intercambio científico y las enseñanzas del Premio Nobel de Fisiología o Medicina Jean Dausset, cuyos aportes resultaron esenciales para establecer las bases inmunogenéticas de la compatibilidad entre donante y receptor. (1)

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

El desarrollo de la histocompatibilidad estuvo acompañado desde sus inicios por figuras relevantes de la hematología y la inmunología cubanas. Entre ellas destaca el Dr. José Manuel Ballester Santovenia, quien desde la dirección del IHI contribuyó a consolidar estas especialidades y a crear las condiciones científicas para el desarrollo del trasplante en el país. Asimismo, la interrelación del Dr.C. Sergio Arce Bustabad, desde la nefrología, con el Dr. Catalino Ustáriz García y la Lic. Luz Mirella Morera Barrios, desde la hematología, constituyó un pilar para la integración entre el laboratorio de histocompatibilidad y las diferentes especialidades médicas. [2]

El trasplante renal y el de células progenitoras hematopoyéticas constituyen ejemplos históricos de la estrecha relación entre la histocompatibilidad y la práctica clínica. El primer trasplante renal exitoso en Cuba, realizado en 1970, impulsó el desarrollo de los estudios de compatibilidad inmunológica aplicados al trasplante de órganos.[3] Posteriormente, la realización en 1985, en el IHI, del primer trasplante alogénico de médula ósea del país marcó una nueva etapa para la hematología cubana y reforzó la necesidad de desarrollar capacidades tecnológicas cada vez más precisas para la caracterización de la compatibilidad entre donantes y receptores. [4]

Un punto de inflexión en la inmunología del trasplante en Cuba ocurrió el 21 de enero de 2013 con la creación en el IHI de un laboratorio único de histocompatibilidad con alcance nacional, para integrar los estudios de todos los tipos de trasplante. La concentración de recursos humanos y tecnológicos permitió introducir la tipificación molecular HLA, automatizar los procedimientos de extracción de ácidos nucleicos, incorporar la detección de anticuerpos anti-HLA mediante ensayos tipo ELISA, así como las pruebas cruzadas donante-receptor por citometría de flujo. Se implementaron además las serologías para citomegalovirus y virus de Epstein-Barr, así como pruebas inmunocromatográficas rápidas para el cribado en donantes fallecidos de VIH y de los virus de las hepatitis B y C. [5, 6]

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Sobre estas bases se desarrolló, durante la última década, la etapa de mayor transformación de la histocompatibilidad en el IHI. A partir de 2017, la incorporación de la plataforma Luminex permitió introducir la tipificación HLA mediante la técnica PCR-SSO y transformar cualitativamente el estudio de los anticuerpos anti-HLA. [7]

La PCR-SSO incrementó la capacidad de análisis y complementar la PCR-SSP de baja y alta resolución. [8]

Por su parte, los ensayos de antígeno aislado posibilitaron identificar las especificidades de los anticuerpos anti-HLA con mayor sensibilidad y precisión e introducir la prueba cruzada virtual, [9] mientras que el cálculo del porcentaje de anticuerpos reactivos frente a panel (cPRA) permitió estimar de manera más precisa el grado de sensibilización de los candidatos a trasplante. [10]

Estas herramientas, integradas con las pruebas cruzadas por citometría de flujo que durante este período alcanzaron un elevado grado de consolidación, permitieron una evaluación más precisa del riesgo inmunológico y aproximaron aún más la selección donante-receptor a los principios de la medicina de precisión. El desarrollo tecnológico posibilitó, además, sistematizar la tipificación HLA y las pruebas cruzadas aplicadas al trasplante cardíaco, ampliando así el alcance asistencial del IHI en todo el país.

Uno de los campos donde esta transformación tuvo gran impacto fue el trasplante renal con donante fallecido. La integración de los métodos de histocompatibilidad y el empleo de una herramienta informática desarrollada en el IHI para apoyar la selección de las parejas donante-receptor permitieron a la Organización Nacional de Trasplante avanzar desde el concepto convencional de compatibilidad hacia una selección sustentada en los criterios de equidad y de medicina de precisión. Se avanzó así desde la determinación de compatibilidad hacia un concepto más complejo de selección personalizada del donante. [11]

La última década también estuvo marcada por importantes cambios conceptuales y tecnológicos. La consolidación del trasplante de progenitores hematopoyéticos

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

haploidéntico planteó nuevos desafíos para la histocompatibilidad cubana. El estudio del polimorfismo de los *loci* HLA-A, -B, -C, -DRB1, -DQB1, -DQA1 y -DPB1, de los antígenos maternos no heredados (NIMA), de los genes KIR y de los anticuerpos específicos contra donante (DSA), permitió incorporar nuevos criterios para seleccionar, entre varios familiares potencialmente haploidénticos, aquel con características inmunogenéticas más favorables. [12, 13]

Los años de pandemia de COVID-19 alteraron profundamente el funcionamiento de los sistemas sanitarios y obligó a reorganizar numerosas actividades asistenciales y científicas. A pesar de este escenario, se mantuvieron las actividades esenciales vinculadas con la evaluación inmunológica de donantes y receptores, adaptando la organización del trabajo a las condiciones epidemiológicas y a las restricciones existentes. También se brindó apoyo a la creación de una de las vacunas anti-SARS-Cov2 cubanas y otros estudios relacionados con la respuesta inmunológica, las secuelas pos-COVID-19 y las posibles estrategias terapéuticas desarrollados durante la pandemia. [14]

Los conocimientos y la experiencia acumulados tuvieron también una expresión en la cooperación internacional en la última década. Se ofrecieron charlas en instituciones de salud panameñas y se brindó colaboración al Instituto Hematológico Pediátrico de Luanda, Angola, compartiendo experiencias y capacidades desarrolladas en el campo de la histocompatibilidad. [15] Esta dimensión internacional constituye otro resultado de la década, al extender la experiencia acumulada en el IHI más allá del ámbito nacional.

La trascendencia de la transformación tecnológica desarrollada durante estos años recibió un importante reconocimiento con el Premio a la Innovación Tecnológica 2022 por el trabajo “Introducción y optimización de nuevas tecnologías y metodologías para la histocompatibilidad del trasplante en Cuba”. [16] Este reconocimiento sintetizó un proceso que trascendió la incorporación de técnicas aisladas y comprendió adaptación

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

de metodologías integradas en procedimientos destinados a responder a las necesidades concretas del sistema de salud cubano.

Al arribar el Instituto de Hematología e Inmunología "Dr. José Manuel Ballester Santovenia" a su 60 aniversario, la mirada retrospectiva permite identificar en los últimos 10 años una etapa particularmente dinámica para la histocompatibilidad. La introducción de nuevas tecnologías, la ampliación de la actividad hacia diferentes modalidades de trasplante, la aplicación de criterios de medicina de precisión, la continuidad del trabajo durante la pandemia de COVID-19, la cooperación internacional y el reconocimiento a la innovación tecnológica constituyen diferentes expresiones de un mismo proceso de consolidación científica y asistencial.

Los próximos años plantean el desafío de consolidar el trabajo realizado desde la misma fundación del IHI. Sesenta años después, y tras una década de importantes transformaciones en histocompatibilidad, la experiencia acumulada demuestra que la innovación alcanza su verdadero significado cuando el conocimiento y la tecnología se traducen en mejorar la salud de la población.

Referencias bibliográficas

1. Macías Abraham C. Histocompatibilidad: pasado, presente y futuro. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2015 [citado 25/05/26];31(1):53-8. Disponible en: https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/240
2. Arce Bustabad S, Martínez Torres A, Ustáriz García CR, Alfonzo Guerra JP, García Proveyer A, Mena López L, et al. Compatibilidad HLA y raza: su influencia en la evolución clínica del trasplante renal de cadáver en Cuba. Rev Cuba Nefrol. 1980;4(1):3-80.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

3. Alfonzo JP. Four decades of kidney transplantation in Cuba. MEDICC Rev. 2013;15(1):23-8.
4. Jaime Fagundo JC. El trasplante de médula ósea y su evolución en Cuba. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2018 [citado 25/05/26];34(4). Disponible en: https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/964
5. Bencomo-Hernández AA. Avances en los estudios de histocompatibilidad en el trasplante en Cuba. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2015 [citado 25/05/26];31(1):86-8. Disponible en: https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/291
6. Rodríguez Díaz E, Merlín Linares JC, Chang Monteagudo A. Inmunocromatografía lateral de flujo para la detección de marcadores virales en los donantes renales fallecidos. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2021[citado 10/06/26];37(4). Disponible en: https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1517
7. Mármol Sóñora A, Pérez-Oliva Díaz J, Chang Monteagudo A, Enamorado Casanova A, Alfonzo Guerra J, Gutiérrez García F. Supervivencia del trasplante renal en relación con la compatibilidad inmunológica en Cuba. Rev Haban Cienc Méd. 2022 [citado 25/06/26];21(1). Disponible en: http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4373
8. Chang Monteagudo A. Nuevas estrategias de tipificación HLA para potenciar los trasplantes de células progenitoras hematopoyéticas en Cuba. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2017 [citado 25/08/26];;33(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892017000400014&lng=es
9. Marcell Rodríguez L, Taylor Torres CY, Rodríguez Díaz E, Chang Monteagudo A. Caracterización de los anticuerpos anti-HLA en candidatos cubanos a trasplante alogénico de células progenitoras hematopoyéticas. Rev Cubana Hematol Inmunol

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Hemoter. 2024 [citado 12/08/26];40(1). Disponible en: https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1928

10. Chang Monteagudo A, Marcell Rodríguez L, Ustariz García C, Bencomo Hernández A. Método cubano para determinar el porcentaje calculado de anticuerpos reactivos contra panel. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2018 [citado 25/07/26];34(4). Disponible en: http://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/889
11. Chang Monteagudo A. Papel de la inmunología en el trasplante renal con donantes fallecidos: nuevos avances. En: Valdivia Arencibia J, Mármol Soñora A, Méndez Felipe D, editores. Trasplante renal con donante fallecido: actualización y nuevas estrategias. La Habana:CIMEQ; 2020. p.41-64.
12. Bencomo Hernández A, Yavi Andia MG, Chang Monteagudo A, Morera Barrios LM, Ustariz García C. Histocompatibilidad de donantes haploidénticos para el trasplante de células progenitoras hematopoyéticas. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2018 [citado 25/08/26];34(4). Disponible en: http://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/981
13. Chang Monteagudo A. Medicina de precisión para seleccionar en Cuba los donantes haploidénticos de células progenitoras hematopoyéticas. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2018 [citado 25/05/26];34(4). Disponible en: http://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/985
14. Chang-Monteagudo A, Ochoa-Azze R, Climent-Ruiz Y, Macías-Abraham C, Rodríguez-Noda L, Valenzuela-Silva C, et al. A single dose of SARS-CoV-2 FINLAY-FR-1A vaccine enhances neutralization response in COVID-19 convalescents, with a very good safety profile: an open-label phase 1 clinical trial. Lancet Reg Health Am. 2021;4:100079. doi: https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100079.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

15. Centro de Imprensa Aníbal de Melo. Especialistas cubanos vão reforçar sectores da saúde e ensino superior [Internet]. Luanda: Centro de Imprensa Aníbal de Melo; 2022. [citado 25/05/26]. Disponible en: https://www.ciam.gov.ao/ao/noticia/823
16. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Resolución 33/2022. Otorgamiento del Premio a la Innovación Tecnológica. Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana: Ministerio de Justicia de la República de Cuba; 2022. p. 664-9.

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES