

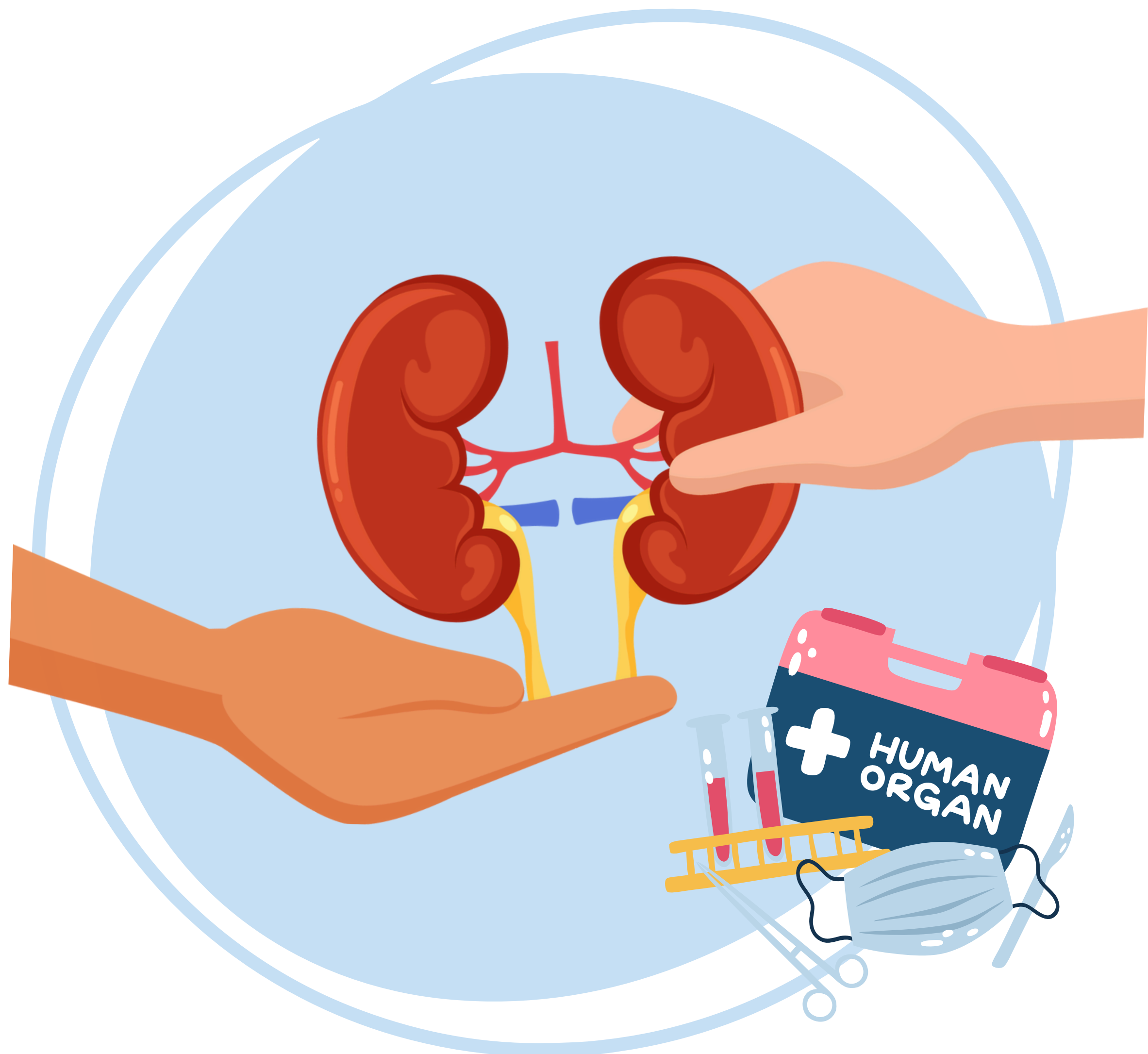


DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

DONADOR VIVO Y DONADOR CADAVÉRICO

PRUEBA CRUZADA POR CITOMETRIA DE FLUJO

JR-081 / JR-082





¿Qué es?

La Prueba cruzada es una herramienta clave en estudios de histocompatibilidad, utilizada para detectar anticuerpos anti-HLA presentes en el receptor, que pueden producirse durante eventos sensibilizantes durante toda su vida como, por ejemplo; transfusiones sanguíneas, embarazos o trasplantes previos, dichos anticuerpos anti-HLA podrían reaccionar contra las células del donante. La finalidad del examen es prevenir un rechazo hiperagudo del injerto, que podría comprometer el trasplante o poner en riesgo la vida del paciente (1,2,3). Este examen es clave en el protocolo de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en una etapa avanzada, en donde se requiere de un trasplante renal para mejorar la calidad de vida y supervivencia del paciente.

Tradicionalmente, esta evaluación se realiza mediante la Prueba cruzada por citotoxicidad dependiente del complemento (CDC por sus siglas en inglés). Sin embargo, en años recientes, se han desarrollado metodologías más sensibles y precisas, entre las que destaca la prueba cruzada por citometría de flujo (1,2,3). Esta técnica permite detectar niveles bajos de anticuerpos que podrían no ser evidentes con otras metodologías, mejorando así la seguridad y el pronóstico del trasplante (1,2,3).

Dentro de las ventajas de la Prueba cruzada por citometría de flujo es la sensibilidad, la detección simultánea de anticuerpos anti HLA de clase I y clase II y la reducción del riesgo de rechazo, sin embargo, suele existir los posibles resultados falsos positivos, por uso de medicamentos o anticuerpos que clínicamente no son significativos.

¿Por qué es importante realizar este examen?

La Prueba cruzada por citometría de flujo es una herramienta altamente sensible y precisa para la detección de anticuerpos anti-HLA específicos dirigidos contra el posible donante. Esta sensibilidad es especialmente relevante en pacientes sensibilizados, es decir, aquellos que han estado previamente expuestos a antígenos HLA a través de trasplantes anteriores, transfusiones sanguíneas y/o embarazos (1).

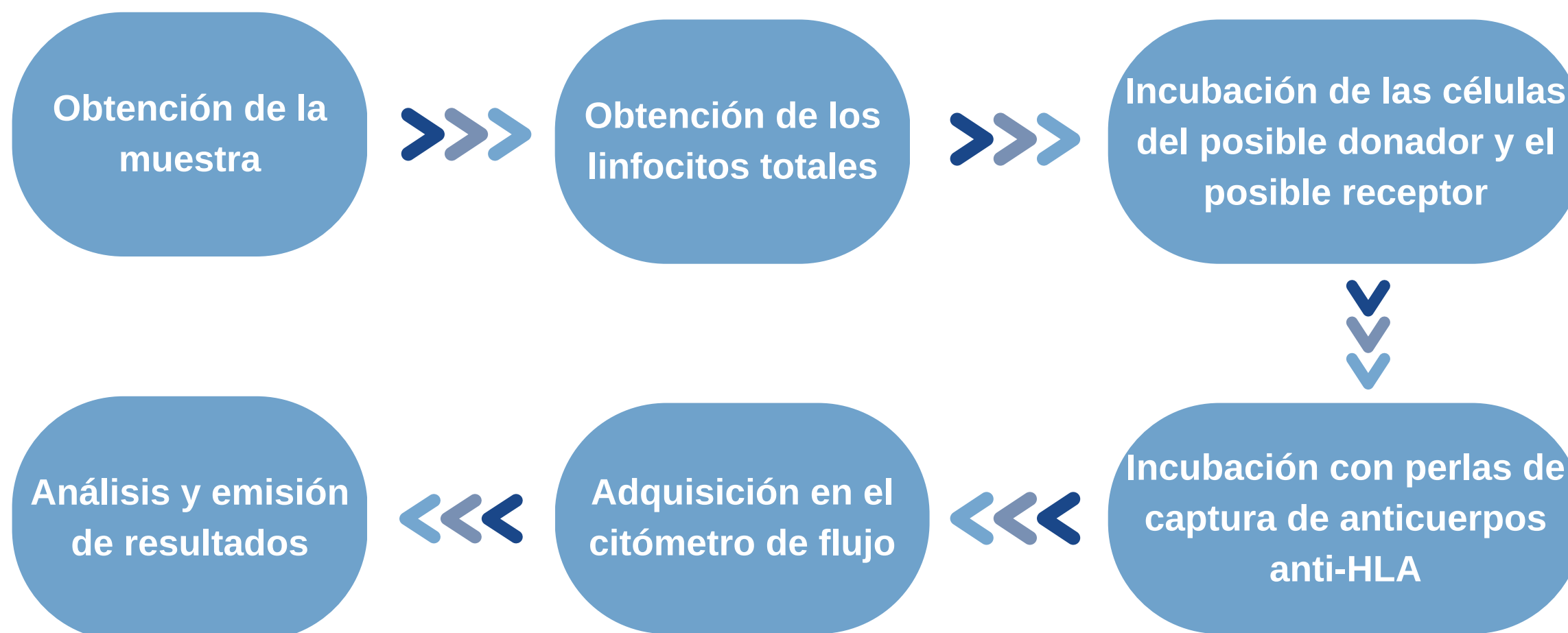
En estos pacientes, la presencia de anticuerpos preformados representa un riesgo significativo de rechazo del injerto. Por ello, la prueba cruzada es un paso obligatorio dentro del protocolo de evaluación pre-trasplante, particularmente en los trasplantes renales, donde su uso es clave para aumentar la seguridad y la viabilidad del procedimiento (1,2,3).





¿Cuál es el procedimiento para realizar la Prueba cruzada por citometría de flujo?

A continuación se muestra un diagrama general del proceso a seguir para realizar la Prueba cruzada por citometría de flujo.



¿Cuál es el tipo de muestra recomendando para este examen?

La metodología para Prueba cruzada por citometría de flujo, esta validada para el tipo de muestra que se presenta en la siguiente tabla:

Individuo	Muestra	Recomendaciones
Donador	Sangre total -ACD	<ul style="list-style-type: none">• Colectar por Venopunción 8mL mínimo de sangre total en un tubo estéril tipo vacutainer con ACD.• Temperatura de almacenamiento: 15° a 25°C.• Una vez tomada la muestra debe ser centrifugada a 3,500 rpm por 5 min.• De no procesarse o enviarse de manera inmediata mantener de forma horizontal para mantener a las células
Receptor	Suero	<ul style="list-style-type: none">• Colectar por venopunción de 3 a 5mL de sangre en un tubo estéril con activador de coagulación o con gel separador (tapa dorada).• Temperatura de almacenamiento: 15° a 25°C• Una vez tomada la muestra debe ser centrifugada a 3,500 rpm por 5 min.

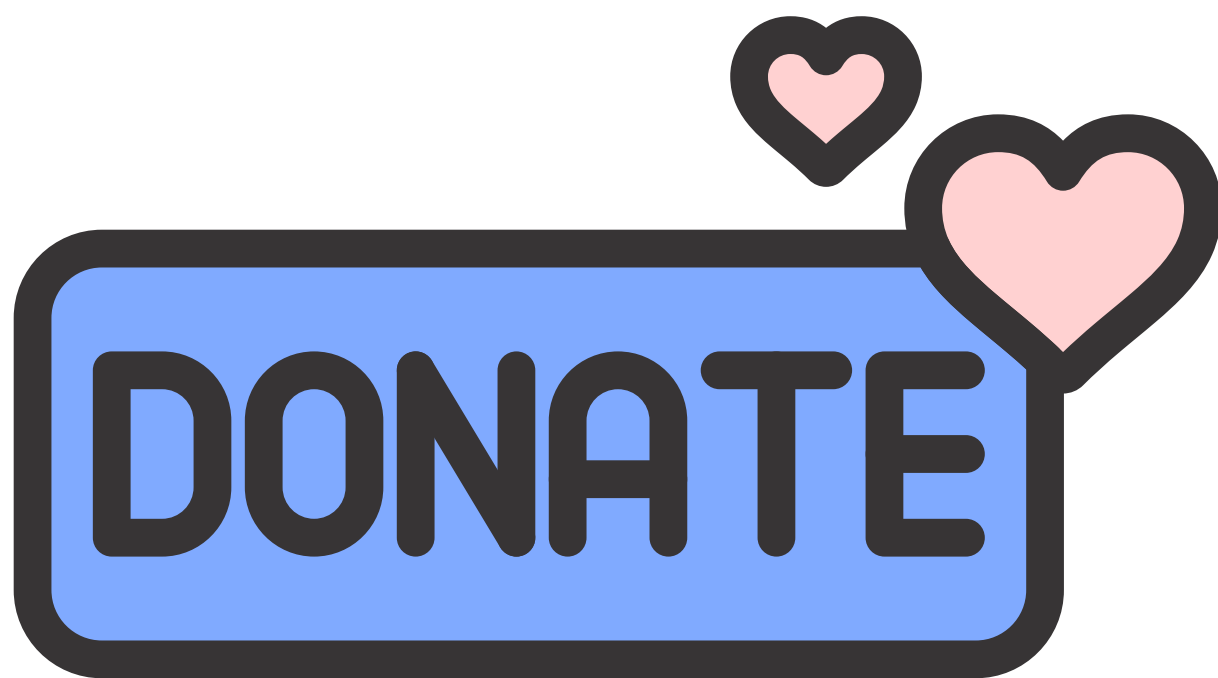


¿Cuál es el principio biológico de la Prueba cruzada por citometría de flujo?

El principio de la Prueba cruzada por citometría de flujo se basa en la detección de inmunoglobulinas tipo G (IgG) presentes en el suero del receptor que se unen a los antígenos HLA en la superficie de linfocitos del donante en caso de que existan (1,5,7).

Primero, se aíslan los linfocitos totales del donante y se incuban con el suero del receptor. Si hay anticuerpos IgG específicos en el suero, estos se unirán a los antígenos HLA en la superficie de los linfocitos del donador. Luego, se añade un anticuerpo anti-IgG humano conjugado con ficoeritrina (PE), el cual marca los complejos formados (1,5,7).

Posteriormente, las perlas de captura del kit FLOWDSA-XM™ se unen de manera selectiva al complejo antígeno/anticuerpo/PE, permitiendo que la señal fluorescente sea detectada y cuantificada mediante citometría de flujo. La intensidad de la fluorescencia es proporcional a la cantidad relativa de anticuerpos anti-HLA presentes en el suero del receptor (1,5,7).





¿Aún tienes dudas sobre el examen?



Contacta a nuestros asesores comerciales y solicita una asesoría personalizada.

Referencias

1. Arrunátegui, A. M., Ramón, D. S., Viola, L. M., Olsen, L. G., & Jaramillo, A. (2022). Technical and clinical aspects of the histocompatibility crossmatch assay in solid organ transplantation. Aspectos técnicos y clínicos de la prueba cruzada de histocompatibilidad en el trasplante de órganos sólidos. *Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud*, 42(2), 391–413.
2. Barrios K, Lunz J, Labuda B, Magas D, Freedom D, Szewczyk K, Jendrisak M, Jaramillo A.
3. Optimized Flow Cytometry Crossmatch with Increased Sensitivity and Specificity. *Am J Transplant*. 2016.
4. Krisada Koktathong, Sasijit Vejbaesya, Sastorn Bejrachandra and Kovit Pattanapanyasat.
5. Flow Cytometric Crossmatch for Kidney Transplantation. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(6):769-74.
6. Olszowska-Zaremba, N., Gozdowska, J., & Zagożdżon, R. (2022). Clinical significance of low pre-transplant donor specific antibodies (DSA) in living donor kidney recipients with negative complement-dependent cytotoxicity crossmatches (CDCXM), and negative flow cytometry crossmatches (FLXM) - A single-center experience. *Transplant immunology*, 74, 101672.
7. ThermoFisher SCIENTIFIC, FLOWDSA-XM Assay 2006, consultada el 07 de junio del 2025, <https://www.thermofisher.com/mx/es/home/clinical/transplant-solutions/pre-transplant-testing/antibody-detection/flowdsa-xm-assay.html>



DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

Asistencia comercial

WhatsApp 



55 4527 5331

Síguenos en redes



[dimo.jr](#)



[SoyDimoJR](#)



[Laboratorio Diagnóstica JR](#)

Dirección:

Av. de las torres Mz 20, Lt. 5 Col. San Juan Joya, C.P
09839, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México.