

N° 086/2018/INSN-SB

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE
SALUD DEL NIÑO-SAN BORJA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 09 MAYO 2018

VISTO:

El Expediente N°18-008939-001/INSNSB, sobre la aprobación de la Guía de Procedimiento de Histocompatibilidad Crossmatch por Citometría de Flujo (XM-FC) de la Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento del Instituto Nacional de Salud del Niño- San Borja; y,

CONSIDERANDO:

Que, los Artículos I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establecen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, por lo que la protección de la salud es de interés público. Por lo tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el Segundo párrafo del Artículo 5° del Decreto Supremo N° 013-2006-SA, Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el inciso s) del Artículo 37° del Decreto Supremo N° 013-2006-SA, Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, establece que al Director Médico le corresponde disponer la elaboración del Reglamento interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos dispuestos en el Artículo 5° del presente Reglamento;

Que, mediante la Resolución Ministerial N° 302-2015/MINSA, se aprueba la Norma Técnica N° 117/DGSP-V.01 "Norma Técnica para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", la cual establece el marco normativo para la elaboración de las Guías de Práctica Clínica en el Sector Salud;

Que, conforme el numeral II.4.2. del Manual de Operaciones del Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA, modificado mediante la Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB, establece que la Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento es la Unidad de línea responsable de apoyar el diagnóstico y tratamiento de los problemas clínicos de los pacientes, a través de procedimientos, estudios y exámenes, según corresponda; así como intervenir en el desarrollo de la política y normas, el desarrollo de la investigación clínica y de docencia del Instituto;

Que, mediante el Anexo 3 de la Ficha de Descripción de Procedimiento: "Elaboración. Aprobación y Cumplimiento de Adherencia de las Guías de Práctica Clínica y/o Guía de Procedimiento", del Manual de Procesos y Procedimientos de la Unidad de Gestión de la calidad, aprobado por Resolución Directoral N° 155/2015/INSN-SB/T, se establece la estructura de la Guía de Procedimiento;

Que, mediante la Nota Informativa N° 094-2018-PC/INSN-SAN BORJA, de fecha 06 de abril de 2018, la Dra. Carla Mendez Chacon Rodríguez, del Servicio de Patología Clínica, solicita al Director Ejecutivo de la Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento la aprobación de la Guía de Procedimiento asistencial del Servicio de Patología Clínica denominado "Guía de Procedimiento Crossmatch por citometría de flujo-Histocompatibilidad y Biología Molecular;

Que, mediante la Nota Informativa N° 00384-2018-UGC-INSN-SB, de fecha 20 de abril de 2018, la Jefa de la Unidad de Gestión de la Calidad remite a la Dirección General la Guía de Procedimientos de Histocompatibilidad- Crossmatch por Citometría de Flujo, elaborada por el Servicio de Patología Clínica, para su correspondiente aprobación, la misma que cuenta con la opinión favorable de la Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento y de la Unidad de Gestión de la Calidad de la Calidad;

Que, mediante el Memorando N° 338-2018-DG/INSNSB, de fecha 27 de abril de 2018, la Directora General del Instituto Nacional de Salud del Niño- San Borja solicita disponer la evaluación y elaboración de la Resolución Directoral de la Guía de Procedimientos de Histocompatibilidad- Crossmatch por Citometría de Flujo de la Unidad de Soporte al Diagnóstico y tratamiento

Con el visto bueno del Director Adjunto, del Director Ejecutivo de la Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento, de la Jefa de Oficina de la Unidad de Gestión de la Calidad; y, de la Jefa de Oficina de la Unidad de Asesoría Jurídica;

Por estas consideraciones, y de conformidad con la Ley N° 26842, Ley General de Salud, con el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, con la Resolución Ministerial N° 302-2015/MINSA; con la Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA, modificada mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB en el extremo de del numeral II.2.2 sobre el Órgano de Control Institucional; y, con la Resolución Jefatural N° 340-2015/IGSS;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR la Guía de Procedimiento de Histocompatibilidad-Crossmatch por Citometría de Flujo (XM-FC), de la Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento del Instituto Nacional de Salud del Niño- San Borja.

ARTÍCULO 2°.- ENCÁRGUESE al Servicio de Patología Clínica, la implementación de la Guía de Procedimiento de Histocompatibilidad- Crossmatch por Citometría de Flujo (XM-FC), aprobado con la presente resolución.

ARTÍCULO 3°.- ENCÁRGUESE a la Unidad de Gestión de la Calidad, la evaluación del cumplimiento de la presente Guía de Procedimiento.

ARTÍCULO 4°.- DISPONER que se realice la publicación de la presente Resolución en la Página Web de la Institución, conforme a las normas de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

insn Instituto Nacional de Salud del Niño
San Borja

Dra. Zulema Tomás Gonzáles
DIRECTORA GENERAL

EZTG/BSPB/dpm

Distribución

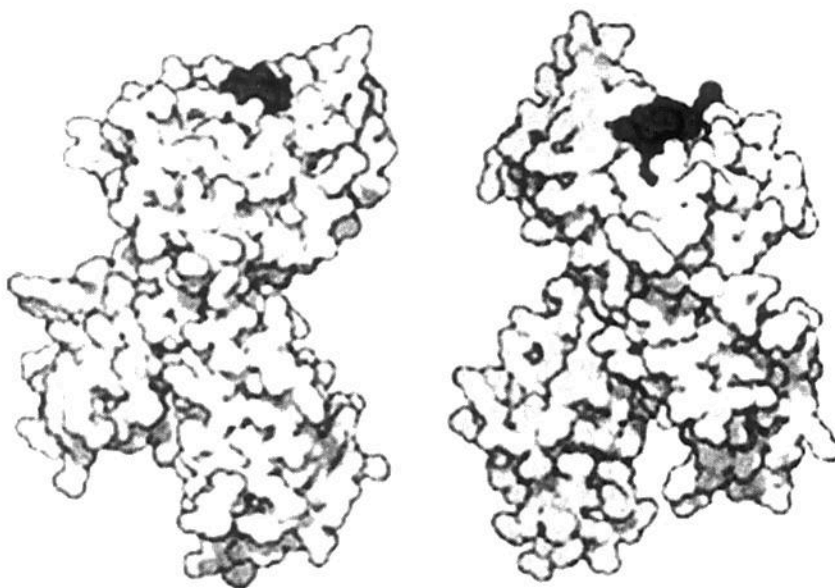
- () Dirección Adjunta
- () Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento
- () Unidad de Asesoría Jurídica
- () Unidad de Gestión de la Calidad
- () Unidad de Tecnologías de la Información
- () Archivo



GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CROSSMATCH POR CITOMETRÍA DE FLUJO (XM - FC) DE LA UNIDAD DE SOPORTE AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO SERVICIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Equipo Técnico del Área de Histocompatibilidad y Biología Molecular del Servicio de Patología Clínica	<ul style="list-style-type: none">Unidad de Soporte al Diagnóstico y TratamientoSub Unidad de Soporte al DiagnósticoUnidad de Gestión de la Calidad	Dra. Elizabeth Zulema Tomas Gonzales Directora de Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja

Fecha: Abril 2018	Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT-V.01	Página 1 de 10
-------------------	-------------------------------------	----------------





GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Guía de Procedimiento de Histocompatibilidad Crossmatch por Citometría de Flujo (XM-FC)

Contenido

I.	NOMBRE Y CÓDIGO.....	3
II.	DEFINICIÓN.....	3
III.	OBJETIVO.....	3
IV.	INDICACIONES.....	3
V.	CONTRAINDICACIONES.....	4
VI.	REQUISITOS: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	4
VII.	RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR.....	4
VIII.	DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (Tiempo: 275 minutos).....	5
IX.	LIMITACIONES Y VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.....	9
X.	COMPLICACIONES.....	9
XI.	AUTORES. FECHA Y LUGAR.....	9
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10

Fecha: Abril 2018

Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT-
V.01

Página 2 de 10



**GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD**

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

I. NOMBRE Y CÓDIGO

Crossmath por Citometría de Flujo (XM-FC) (CPT: 8680501)

II. DEFINICIÓN

1. Definición del procedimiento.

Las células del donante son enfrentadas al suero del receptor donde se encuentran las inmunoglobulinas específicas para los antígenos Anti-HLA del donante (DSA). Los linfocitos T y B que han sido reconocidos por los anticuerpos del receptor son luego identificados mediante los Anticuerpos monoclonales Anti-CD3 y Anti-CD19 que posteriormente serán analizados en el citometro de flujo.

Los anticuerpos anti HLA específicos contra Donante (DSA) son identificados mediante una Inmunoglobulina anti Ig-G humana marcada con Isotiocianato de fluoresceína (FITC).

2. Aspectos epidemiológicos importantes.

El factor de mayor riesgo en el rechazo hiperagudo en el trasplante de órganos sólidos es la presencia de anticuerpos específicos contra antígenos HLA del donante (DSA). Actualmente la relevancia clínica de los anticuerpos Anti-HLA son evaluados mediante la prueba cruzada usando el ensayo de Citotoxicidad dependiente de complemento (CDC) o por citometria de flujo (FC).

La técnica de crossmatch por Citometria de Flujo es más sensible que los ensayos por CDC y permite la detección simultánea de anticuerpos Anti Linfocitos T (Anticuerpos Anti HLA clase I) y anticuerpos anti linfocitos B (Anticuerpos Anti HLA clase I y/o Anti HLA Clase II).

III. OBJETIVO

Determinación de Anticuerpos anti-HLA por citometría de flujo para determinar el grado de sensibilización de los pacientes receptores de órgano Sólido.

IV. INDICACIONES

- **INDICACIONES ABSOLUTAS.**- Detectar anticuerpos anti-HLA específicos contra los antígenos HLA del donante, presentes en el suero de pacientes, receptores de órgano sólido.

Fecha: Abril 2018	Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT- V.01	Página 3 de 10
-------------------	---	----------------





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja



GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

- **INDICACIONES RELATIVAS.-** Detectar anticuerpos anti-HLA presentes en pacientes hipersensibilizados, receptores post trasplante de órgano sólido del Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja.

V. CONTRAINDICACIONES

Ninguna.

VI. REQUISITOS: CONSENTIMIENTO INFORMADO

No Aplica.

VII. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

7.1 Equipos Biomédicos

- Citometro de Flujo
- Ultracentrifuga refrigerada
- Centrifuga de pie
- Vortex
- Micropipeta de 2 – 20 ul
- Micropipetas 20 – 200 ul
- Micropipeta de 100 – 1000 ul
- Congeladora de - 70 °C
- Congeladora de - 20 °C
- Refrigeradora de 2 – 8 °C

7.2 Material médico no Fungible

- Tips con filtro de 2 – 20 ul
- Tips con filtro de 20 – 200 ul
- Tips con filtro de 100 – 1000 ul
- Tubos de poliestireno de 12x75 mm
- Gradilla de tubos de 12x75 mm
- Tubos de polipropileno de 15 ml
- Pipetas Pasteur de 3 ml
- Criobox
- Contenedor de desechos biológicos de 1L
- Contenedor de desechos biológicos de 4L

Fecha: Abril 2018	Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT- V.01	Página 4 de 10
-------------------	---	----------------



GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

7.3 Material médico Fungible

- Reactivos
 - Anticuerpos monoclonal Anti Ig-G humana - FITC
 - Anticuerpo monoclonal Anti CD3-RPE-Cy5.5
 - Anticuerpo monoclonal Anti CD19-PE
- Materiales
 - Buffer Fosfato Salino (PBS)
 - Azida Sódica
 - Suero de Conejo Inactivado
 - Suero de Bobino Fetal inactivado
 - Formaldehido
 - Ficoll Hypaque
 - Solución de Hanks
 - Papel absorbente.
 - Guantes de nitrilo
 - Gafas protectoras
 - Mandil descartable

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (Tiempo: 275 minutos)**8.1 TOMA DE MUESTRA DEL DONANTE Y RECEPTOR (20 minutos)****Al inicio del trabajo:**

Es obligatorio utilizar bata, guantes y lentes de protección durante todo el tiempo de trabajo en el laboratorio.

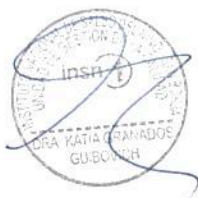
Antes de iniciar cualquier procedimiento limpiar con alcohol Etílico al 70% o Hipoclorito de sodio al 10 %, las superficies de las mesas de trabajo.

Utilizar contenedores de descarte para objetos punzo cortantes y biocontaminados.

Durante el proceso:

1. Identifique de manera correcta al paciente (Nombres completos, Historia clínica, examen solicitado)
2. Prepare los materiales que utilizará para la colección de la muestra.
3. Seleccione el sitio a puncionar, evite áreas con hematoma, fístulas, quemaduras, escoriaciones de la piel o cicatrices. Si se trata de un paciente hospitalizado evite tomar muestra de un brazo que se esté utilizando con venoclisis.

Fecha: Abril 2018	Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT- V.01	Página 5 de 10
-------------------	---	----------------





GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

4. Coloque el torniquete 3 a 4 pulgadas por arriba del sitio seleccionado, para visualizarlas mejor. No mantener el torniquete por más de 3 minutos, para evitar la hemoconcentración.
5. Descontaminar el área con alcohol etílico utilizando algodón y con movimientos circulares del interior al exterior. Debe tener presente que una vez realizada la descontaminación, no debe volver a tocar el área venosa.
6. Realizar la punción y extraer la muestra de Sangre periférica con sistema al vacío:
 - 2 tubos con Ácido Etilendiaminotetraacético-EDTA (tapa Lila) de 4 ml al donante.
 - 2 tubos secos (tapa amarilla o roja) al Receptor.
7. Afloje el torniquete para que la sangre fluya mejor y remueva la aguja del brazo con movimiento suave al terminar de coleccionar, sin apretar el área de la punción con el algodón.
8. Presione el algodón sobre el sitio de la punción aplicando una presión adecuada y no excesiva para evitar la formación de hematoma.
9. Homogenizar las muestras por inversión.
10. Descarte la jeringuilla y aguja en un contenedor apropiado.
11. Rotular los tubos con las muestras extraídas indicando el nombre del paciente, fecha de toma de muestra y examen solicitado según la orden de laboratorio emitida.
12. Las muestras extraídas se mantienen en posición vertical a temperatura ambiente hasta su procesamiento analítico.

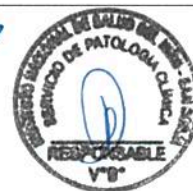
8.2 PREPARACION DE LOS REACTIVOS (15 minutos)

- **SOLUCION DE LAVADO**
Mezclar 1000 ml de PBS + 20 ml DE Suero Bovino Fetal inactivado + 1 gr. De Azida de sodio.
- **SOLUCION DE INCUBACION**
Adicionar 5 ml de suero de conejo inactivado a 50 ml de solución de Lavado.
- **SOLUCION DE FIJACION**
Preparar PBS con 0.5% de formaldehído. (1.35 de formaldehído al 37% en 100 ml de PBS)

8.3 SEPARACION DE LOS POLIMORFONUCLEARES (PMN) CON FICOLL HIPAQUE A PARTIR DE SANGRE PERIFERICA DEL DONANTE (60 minutos)

1. Tomar en un tubo, un volumen de sangre anticoagulada y diluir con un volumen igual del medio elegido (Hanks) y Mezclar. (4 ml sangre + 4 ml de medio)
2. En otro tubo colocar Ficoll - Hypaque, atemperado, en volumen igual al de la sangre. (4 ml de Ficoll Hypaque).
3. En zona, con una pipeta Pasteur, trasvasar suavemente la sangre diluida sobre el Ficoll-Hypaque (evitar mezclar).

Fecha: Abril 2018	Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT-V.01	Página 6 de 10
-------------------	-------------------------------------	----------------





PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja**GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD**

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

4. Centrifugar durante 20 minutos a 2000 rpm a temperatura ambiente.
5. Tomar aspirando con una pipeta Pasteur el anillo de linfocitos formado y colocarlo en otro tubo que contenga 2 ml de medio. Mezclar suavemente.
6. Centrifugar 10 minutos a 1000-1500 rpm a temperatura ambiente.
7. Decantar el sobrenadante, agregar al sedimento celular 5 ml de medio y resuspenderlo con una pipeta Pasteur (Lavar).
8. Centrifugar 10 minutos a 1000-1500 rpm a temperatura ambiente.
9. Decantar el sobrenadante, resuspender el paquete celular con medio enriquecido con SFC al 5%.

8.4 RECUENTO CELULAR (10 minutos)

Contar las células, en un contador hematológico automatizado o utilizando cámara de Neubauer, ajustar a 7×10^6 /ml y observar la viabilidad.

8.5 SEPARACION DEL SUERO DEL RECEPTOR (20 minutos)

1. Centrifugar las muestras de sangre tomadas en tubo seco a 2500 rpm por 15 minutos a temperatura ambiente.
2. Alicuotar el suero en crioviales de 2.0 ml debidamente rotulados con la identificación del paciente y fecha de toma de muestra.
3. En el caso de determinaciones PRE-TRASPLANTE se incluirán además del suero actual, un suero histórico: EL MAS POSITIVO DE LOS ULTIMOS DOS AÑOS, si todos son negativos uno al azar de los dos últimos años.
4. En el caso de determinaciones POST-TRASPLANTE se incluirán además del suero actual, un suero pre-trasplante: El suero histórico a incluir será el último pre-recambio plasmático en caso de determinaciones post-recambio plasmático.

8.6 CARGADO DE LAS MUESTRAS (120 minutos)

1. Por cada paciente RECEPTOR se procesaran los siguientes muestras y se evaluarán los siguientes marcadores y muestras:

Tubo	Muestras	Marcadores
1	Control Negativo	Ig-G FITC/CD19 RPE/CD3 PE Cy5.5
2	Control Positivo	Ig-G FITC/CD19 RPE/CD3 PE Cy5.5
3	Suero actual	Ig-G FITC/CD19 RPE/CD3 PE Cy5.5
4	Suero histórico (SI ES QUE LO HUBIERA)	Ig-G FITC/CD19 RPE/CD3 PE Cy5.5

Fecha: Abril 2018

Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT-
V.01

Página 7 de 10



GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Los anticuerpos monoclonales serán diluidos según referencia del Instructivo de trabajo del HL2C (Hospital Clínica de Barcelona).

2. Repartir 50 ul de la suspensión celular del donante a cada uno de los tubos numerados (Aprox. 5×10^5 células/tubo).
3. Añadir 25 ul del suero problema o control, a los tubos correspondientes.
4. Mezclar homogéneamente empleando el vórtex e incubar por 30 minutos a temperatura ambiente (20 - 25 °C).
5. Agregar 3 ml de tampón de Lavado, mezclar y centrifugar a 1000 ± 200 rpm por 5 minutos.
6. Decantar el sobrenadante y repetir el paso 31 dos veces más.
7. En el tercer lavado decantar el sobrenadante, y secar las gotas del borde del tubo, para dejar botón lo más seco posible.
8. Resuspender el botón.
9. Adicionar 10 ul de los anticuerpos monoclonales Anti CD19-PE/Anti CD3-PE Cy5.5 y 80 ul de Anti Ig-G FITC. Mezclar homogéneamente utilizando el vortex.
10. Envolver la gradilla con papel platino para proteger de la luz e Incubar por 30 minutos a 4°C (Refrigeración).
11. Agregar 3 ml de tampón de Lavado frio, mezclar y centrifugar a 1000 ± 200 rpm por 5 minutos.
12. Repetir el paso 37.
13. Resuspender con 400 ul de tampón de lavado frio.
14. Si las muestras no se van a leer en las 2 horas siguientes fijar con tampón de fijación.

8.7 PREPARACION DEL CITOMETRO DE FLUJO (10 minutos)

1. El citometro de Flujo debe ser calibrado según el protocolo establecido por el Laboratorio.
2. Realizar el mantenimiento básico del instrumento: Lavado con Hipoclorito de Sodio y Agua destilada; Así como la eliminación de las burbujas.
3. Configurar las ventanas de adquisición.

8.8 ADQUISICION Y ANALISIS DE DATOS (15 minutos)

1. Configurar las ventanas de adquisición como sigue:
 - Un dot plot con SSC vs FSC, seleccione la región de linfocitos (R1)
 - Un dot plot con CD19 vs CD3 respecto de R1
 - Considere la subpoblación de linfocitos T CD3 como R2 y la subpoblación de linfocitos B CD19 como R3.
 - Elabore los histogramas de Ig G respecto a R2 y R3
2. Adquiera cada muestra hasta un total de 20 000 eventos para la R1.

Fecha: Abril 2018	Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT- V.01	Página 8 de 10
-------------------	---	----------------





GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

3. Lavar con Hipoclorito de Sodio y Agua destilada; Así como la eliminación de las burbujas.

8.9 REPORTE Y EMISION DE RESULTADOS (15 minutos)

1. Elaboración del Reporte de Resultados según Modelo del Laboratorio.
2. Validación de resultados y correlación clínico-patológica.

8.10 FINAL DE TRABAJO (5 minutos)

1. Limpiar la superficie de la mesa de trabajo utilizada.
2. Dejar los materiales utilizados en su lugar respectivo.
3. Eliminar los guantes y/o otros materiales descartables en los reservorios adecuados (bolsa roja).
4. Lavarse las manos con jabón desinfectante disponible.

IX. LIMITACIONES Y VALIDEZ DE LOS RESULTADOS

1. Es muy importante un buen ajuste del citometro de flujo para que las lecturas sean reproducibles.
2. Este procedimiento esta indicado en el seguimiento de pacientes trasplantados de organos con Donante Vivo.
3. Este procedimiento es sólo para uso profesional y por personal debidamente formado y capacitado.

X. COMPLICACIONES

Ninguna

XI. AUTORES. FECHA Y LUGAR

Ejecutor Responsable:

Blga. Madeley Aliaga Zamudio, MsC (C)

05 de Abril 2018

Laboratorio de Histocompatibilidad y Biología Molecular - Servicio de Patología Clínica

Vigencia: 2 años

Fecha: Abril 2018

Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT-
V.01

Página 9 de 10





GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE HISTOCOMPATIBILIDAD

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Autores:

Blga. Madeley Aliaga Zamudio, MsC (C) maliaga@insnsb.gob.pe

Dra. Carla Méndez Chacón Rodríguez; cmendez@insnsb.gob.pe

Blgo. Luis Martin Cruz Diaz, MsC (C); lcruz@insnsb.gob.pe

Blgo. Luis Eduardo Grados Molina, lgrados@insnsb.gob.pe

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Krisada Koktathong, Sasijit Vejbaesya, Sastorn Bejrachandra and Kovit Pattanapanyasat. Flow Cytometric Crossmatch for Kidney Transplantation. J Med Assoc Thai 2005; 88(6): 769-74.
2. Jonathan Downing. The Lymphocyte Crossmatch by Flow Cytometry for Kidney Transplantation. Immunogenetics: Methods and Applications in Clinical Practice 2012; 882: 379-390.
3. Downing J. The lymphocyte crossmatch by flow cytometry for kidney transplantation. Methods Mol Biol. 2012; 882:379-90.
4. Flow Cytometry Analysis and Crossmatch Detection Techniques in Transplantation. Immunology, Endocrine & Metabolic Agents in Medicinal Chemistry. 2012; 12: 34 - 39.
5. K. Barrios, J. Lunz, B. Labuda, D. Magas, D. Freedom, K. Szewczyk, M. Jendrisak, A. Jaramillo. Optimized Flow Cytometry Crossmatch with Increased Sensitivity and Specificity. 2016 American Transplant Congress. Poster Session C: Antibody Mediated Rejection: Session 1. Abstract number: C25
6. <https://www.ashi-u.com/sections.php?vid=1&svd=4&i=4>
7. Instructivo de trabajo IT-P-IMM-HCCRC. Hospital Clinic de Barcelona.

Fecha: Abril 2018

Código: GP-001/INSN- SB/ USDXT-
V.01

Página 10 de 10

