

	<p>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL (OIJ) PODER JUDICIAL, COSTA RICA</p> <p><b>PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN POR SANGRE: KASTLE-MEYER</b></p>	<p>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN NORMADO ESPECIFICO</p> <p><b>P-DCF-ECT-BQM-12</b></p>
<p>Versión: 11</p>	<p>Rige desde: 10/11/2023</p>	<p>PAGINA: 1 de 12</p>

<p><b>Elaborado o modificado por:</b></p> <p><b>Dra. Gladys Nuñez Rivas</b> Profesional en Genética Forense Sección de Bioquímica</p> <p><b>Dra. Rosahelena Mora Quiros</b> Profesional en Genética Forense Sección de Bioquímica</p>	<p><b>Revisado por Líder Técnico:</b></p> <p><b>Dra. Magaly Segura Castillo</b> Profesional en Genética Forense Líder Técnico a.i. de Sección/Unidad de Bioquímica</p>
<p><b>Visto Bueno Encargado de Calidad:</b></p> <p><b>Dr. Alejandro Hernández Bolaños</b> Profesional en Genética Forense Encargado de Calidad de la Sección de Bioquímica</p>	<p><b>Aprobado por:</b></p> <p><b>Dra. Anayanci Rodríguez Quesada</b> Jefatura a.i. Sección de Bioquímica</p>

 <p>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL (OIJ) PODER JUDICIAL, COSTA RICA</p> <p><b>PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN POR SANGRE: KASTLE-MEYER</b></p>	<p>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN NORMADO ESPECIFICO</p> <p><b>P-DCF-ECT-BQM-12</b></p>
	<p>Versión: 11</p> <p>Rige desde: 10/11/2023</p>

### CONTROL DE CAMBIOS A LA DOCUMENTACIÓN

Versión	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	Descripción del Cambio	SCD	Solicitado por
01	01/11/2011	20/03/2017	Versión Inicial del Procedimiento	-	MEE
02	20/03/2017	05/06/2017	Revisión y cambio de formato	24-2017	EFM
03	05/06/2017	23/06/2017	Revisión y edición del PON	50-2017	EFM
04	23/06/2017	01/02/2018	Revisión	61-2017	EFM
05	01/02/2018	06/06/2018	Agregan documentos a la lista	03-2018	EFM
06	06/06/2018	01/08/2019	Revisión y edición	08-2018	EFM
07	01/08/2019	18/02/2021	Corrección de preparación y codificación de controles positivos	16-2019	EFM
08	18/02/2021	22/06/2021	Revisión y edición	08-2021	EFM
09	22/06/2021	29/07/2021	Modificaciones posteriores a Auditoria Interna	20-2021	EFM
10	29/07/2021	10/11/2023	Correcciones	38-2021	EFM
11	10/11/2023		Mejoras al proceso	24-2023	ARQ

**ESTE PROCEDIMIENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL  
PARA USO INTERNO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
SE PROHÍBE CUALQUIER REPRODUCCIÓN QUE NO SEA PARA ESTE FIN**

**La versión oficial digital es la que se mantiene en la ubicación que la Unidad de Gestión de Calidad defina. La versión oficial impresa es la que se encuentra en la Unidad de Gestión de Calidad. Cualquier otro documento impreso o digital será considerado como copia no controlada**

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 3 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

### **1 Objetivo:**

El objetivo es el de establecer un procedimiento para realizar una determinación presuntiva y cualitativa de la presencia de hemoglobina vinculada con la presencia de sangre en manchas de diferentes indicios recolectados de casos forenses.

### **2 Alcance:**

Este procedimiento se emplea para la investigación de manchas de sangre de diferentes indicios recolectados de casos forenses, mediante la detección de hemoglobina, para determinar o descartar la presencia de sangre en diferentes indicios ya sean recolectados en los sitios del suceso y/o suministrados por las partes.

### **3 Referencias:**

- Gaensslen, R.E. Sourcebook in Forensic Serology, Immunology, and Biochemistry. National Institute of Justice. 1983.
- Serological Research Institute. Richmond, CA U.S.A. 1989.
- Jay A. Siegel, Encyclopedia of Forensic Sciences. Academic Press. 2000
- J. Stenesh, Dictionary of Biochemistry and Molecular Biology. Wiley Interscience. 1989.
- Coastal Healthcare. 1992. Bloodborne Pathogens. Virginia Beach, VA.USA.
- Manual para desechos sólidos hospitalarios para personal médico y de enfermería, Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, Convenio ALA 91/33 entre la Unión Europea y los Gobiernos Centroamericanos, 1998.
- Shanan S. Tobe.; Nigel Watson and Niamh Nic Daeid. Evaluation of Six Presumptive Tests for Blood, Their Specificity, Sensitivity, and Effect on High Molecular-Weight DNA. J Forensic Sci, January 2007, Vol. 52, No. 1.

### **4 Equipos y Materiales:**

- Agitador magnético con calor marca Fisher Scientific o similar.
- Autoclave capaz de generar 121 °C y 1,2 Kg 7 cm<sup>3</sup> de presión o similar.
- Balanza granataria Mettler Toledo Modelo PB3002S capacidad 0,5 a 3100 g  $\pm$  0,01 g o similar.
- Beaker de 1000 mL, o similar. \*
- Bolsa de polietileno de alta densidad Fisherbrand, de color rojo, tamaño 8,5 x 11 cm, 25 x 35 cm o similar, para el descarte de material bioinfeccioso, a excepción de objetos punzocortantes y vidrio.
- Botella de vidrio ámbar de 1000 y 250 mL para almacenar los reactivos preparados. \*
- Cámara de secado Swab Safe™ Specimen Swab Dryer Air Clean Systems Model #ACD50 o similar.
- Cinta plástica adhesiva transparente de 2,5 cm de ancho.
- Congelador con temperaturas cercanas a los -20 °C (rango -15 a -25°C  $\pm$ 1 °C).
- Cubrebocas desechables (mascarilla desechable).
- Cubrecabeza desechable.
- Erlenmeyer de 125 mL, o similar. \*

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 4 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

- Espátula acanalada. \*
- Formulario: Detección de Sangre.
- Formulario: Reporte para bitácora sangre
- Formulario: Lista de Verificación Kastle-Meyer
- Frasco de vidrio con tapa. \*
- Gabacha blanca desechable.
- Gotero de plástico desechable o gotero de vidrio.
- Guantes desechables.
- Láminas de porcelana con hoyos (limpie con una toalla desechable "kimwipe" o similar impregnada de etanol al 70% y/o DNA away).
- Marcador de tinta indeleble.
- Micro sacabocados de 2 ó 3 mm, o similar, lavado y limpio. (Limpie la punta del minisacabocados utilizando toallas desechables "Kimwipes" o similar en seco).
- Papel filtro #1, 3 M o similar, fragmentos de una pulgada cuadrada, estériles.
- Pastilla magnética. \*
- Pinzas de metal limpias. (Limpie con una toalla desechable "kimwipe" o similar impregnada de etanol al 70% y/o DNA away).
- Pizeta de 500 mL o similar.
- Placas de petri de vidrio limpias y/o estériles. \*
- Probetas de 100 y 500 mL o similar. \*
- Recipiente de material plástico desechable para pesar.
- Recipientes de material plástico rígido (polietileno o polipropileno), impermeable y resistente a la perforación, golpes o caídas, provistos preferiblemente de un sistema que impida extraer los objetos desechados, preferiblemente de color rojo e identificados con una etiqueta visible con la palabra "punzocortantes" acompañada del símbolo de biopeligrosidad.
- Refrigerador con temperatura cercana a los 4 °C (rango aproximado de 2 a 8°C ± 2°C).
- Reloj de intervalos con rango 0 a 60 minutos ± 1 seg.
- Soporte para sacabocados. (Limpie con una toalla de papel desechable impregnada con alcohol al 95 % cada vez que la utilice).
- Tela panama.
- Tijera de punta recta. (Limpie con una toalla de papel desechable impregnada con etanol al 70 % cada vez que la utilice).
- Toallas de papel desechables.
- Toallas desechables "Kimwipes", marca Kimberly Clark o similar.
- Tubos para microcentrífuga de 1,5 mL nuevos y estériles tipo "Eppendorf" o similar.
- Vidrio de reloj grande. \*

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 5 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

\*Utilice detergente Terg-A-Zyme al 1 %, para lavar la cristalería, y otros materiales reutilizables, enjuague con agua de tubo eliminando rastros del jabón y enjuague tres veces con agua de tubo y una vez con agua desionizada tipo Milli-Q o similar, luego prepare el material para el proceso de esterilización y autoclave. (Ver: Procedimiento para la esterilización de material mediante autoclavado).

## 5 Reactivos y Materiales de Referencia:

- Agua de tubo.
- Agua Tipo Milli-Q o similar
- Control de reactivos Negativo (ver Anexo 2)
- Control positivo (sangre humana conocida en mancha). Ver Anexo Número 2
- Descontaminante de ADN y ARNnasa, DNA Away Cat 7010 o similar.
- Detergente Terg-A-Zyme, Marca Alconox o similar.
- Detergente Terg-A-Zyme al 1 % Ver Anexo No. 1.
- Etanol al 70% grado comercial.
- Etanol al 95 % grado comercial.
- Fenolftaleína en disolución para análisis. Ver Anexo No. 1.
- Fenolftaleína grado reactivo, Marca Sigma código P-9730 o similar.
- Hidróxido de potasio grado reactivo, Marca Merck código 63381 o similar.
- Peróxido de hidrógeno al 30% grado reactivo marca Fisher código H325-500 o similar.
- Peróxido de hidrógeno en disolución al 3%. Ver Anexo No. 1.
- Sangre humana para preparación de control positivo.
- Zinc granulado grado reactivo, Marca Sigma código Z-1376 o similar.

## 6 Condiciones Ambientales:

El procedimiento para realizar la pericia debe efectuarse en las áreas designadas de pre amplificación para el análisis de indicios para investigación por sangre en la Sección de Bioquímica.

## 7 Procedimiento:

**7.1** Póngase guantes desechables, gabacha, cubreboca o mascarilla desechable y cubrecabeza y revise que cuenta con los materiales y reactivos necesarios para realizar la prueba.

**7.2** Limpie cuidadosamente la mesa de trabajo con DNA Away Cat 7010 o similar y/o etanol al 70 % y los instrumentos de trabajo necesarios utilizando toallas de papel desechables.

**7.3** Abra el sobre de manila, saque los indicios (aplicadores, detritos, papeles, telas y otros) del sobre de sulfito blanco contenido en el sobre de manila. Revise toda el área del indicio macroscópicamente, para no pasar por alto ninguna mancha que se sospeche que pueda ser de sangre.

**Nota 1:** En caso de contar con una solicitud de análisis u orden de trabajo, que indique la obligatoriedad de realizar el análisis de todas las indicios remitidos al laboratorio, se debe seguir lo indicado en la solicitud y proceder a realizar las pruebas confirmatorias de sangre

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 6 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

(Prueba de Especie Humana).

**Nota 2:** Siempre debe quedar muestra suficiente para hacer el análisis de ADN, si hay muy poca muestra no haga las pruebas presuntivas o confirmatorias por sangre humana, para proceder directamente a realizar la extracción y/o amplificación del ADN. Notificar de lo anterior al perito encargado del caso. Anote en el SADCF/RAS/Reporte para bitácora sangre la razón por las que no se realizan las pruebas en una anotación tipo observación. (ver Manual de uso del SADCF)

**Nota 3:** En caso de que los aplicadores, papeles, telas y otros no estén completamente secos, proceda a colocarlos en la cámara de secado para indicios por sangre.

**Nota 4:** Las muestras que ingresen a la Sección de Bioquímica con un resultado previo de Kastle Meyer, no será necesario realizarla de nuevo y se pasará directamente al análisis para la determinación de Especie Humana.

**7.4** Recorte con tijeras un trozo pequeño de muestra o indicio y coloque en un hoyo de una lámina de porcelana (utilice un hoyo por cada muestra) o en una placa de petri o en un tubo eppendorf de 1,5ml, utilizando una pinza limpia, previamente rotulado con al menos el número de OT correspondiente y el nombre del objeto (muestra) a analizar.

**7.4.1** Limpie la tijera y la pinza entre muestras, utilizando etanol al 70 % y/o DNA away o similar, limpie con toallas suaves desechables "Kimwipes" o similar.

**7.4.2** Si no cuenta con lámina de porcelana puede llevar a cabo las pruebas empleando una placa de petri previamente limpias con etanol de 70 % y/o DNA away o similar.

**7.5** Tome un fragmento del control positivo y proceda como en el punto 7.4 depositando el control en un hoyo de la lámina de porcelana, rotulada CPOS-FECHA.

**7.6** En el caso del control negativo, realizar un blanco de reactivos y rotular CNEG-FECHA.

**7.7** Si la muestra es sangre en polvo o detritos, tome una pequeña porción para la prueba y proceda de la misma manera que se describió anteriormente.

**7.8** Agregue una gota de etanol al 95%, con un gotero de plástico desechable o de vidrio, a cada hoyo en la lámina de porcelana, en el que se han agregado el control negativo, el control positivo y el o los indicios.

**7.9** Agregue una gota de la disolución de fenoltaleína a cada hoyo en la lámina de porcelana con un gotero de plástico desechable o de vidrio. Observe por aproximadamente 10 segundos para comprobar que no ocurra ningún cambio de color en la fenoltaleína de cada hoyo, si esto sucediera, la prueba se invalida y no es posible su realización, hasta sustituir los reactivos.

**7.10** Si no hay viraje de color de la fenoltaleína, agregue una gota del reactivo peróxido de hidrógeno al 3% con un gotero de plástico desechable o de vidrio a cada hoyo de la lámina de porcelana.

**7.11** Observe si hay un viraje en la fenoltaleína, el cual se observa mediante la aparición de un color púrpura.

**7.12** Interpretación de resultados:

- Resultados positivos: implican la aparición de color púrpura en la prueba.
- Resultado positivo débil: implican la aparición de un color púrpura débil en la prueba.
- Resultados negativos: si transcurridos 30 segundos no se observa ningún viraje, se debe

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 7 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

interpretar como un resultado negativo.

- Resultado del control positivo: debe presentar coloración púrpura
- Resultado del control negativo: no debe presentar coloración.

**7.13** Registre los resultados obtenidos para el control positivo, el control negativo y las muestras analizadas en el Formulario "Reporte para bitácora sangre" y/o en el Formulario "Detección de sangre" indicando la fecha en que se realizan y el nombre y/o iniciales del responsable y realizando un check en la casilla correspondiente del formulario. De la misma manera puede realizar el reporte de resultados en el SADCF en el Registro de Análisis en Serie (RAS) correspondiente (Ver manual de uso del SADCF)

**7.14** Los registros correspondientes a los lotes de reactivos y controles utilizados deben ser anotados en el Formulario "Lista de verificación Kastle Meyer".

**7.15** De todos los indicios que den un resultado positivo por la prueba de Kastle-Meyer, proceda a efectuar la prueba confirmatoria de Especie Humana para confirmar sangre humana en al menos un indicio por caso. (ver Procedimiento Gestión de casos e Interpretación de resultados y Procedimiento para la determinación de especie)

**Nota 5:** Todos los resultados obtenidos deben ser verificados por un chequeo independiente del análisis. Este proceso se debe realizar según lo estipulado en el PON de Gestión de Casos e Interpretación de Resultados.

**7.16** Lave la lámina de porcelana con agua de tubo y jabón Terg-a Zyme al 1% o similar y limpie con etanol al 70 %. Si se utilizó papel filtro, descarte los papeles de filtro en la bolsa para el descarte de material bioinfeccioso y limpie la placa de petri con etanol 70 %.

**7.17** Limpie cuidadosamente la mesa de trabajo con DNA Away Cat 7010 o similar y/o etanol al 70 % utilizando toallas de papel desechables. Limpie las tijeras y pinzas como se indica en 7.4.1

**7.18** Si los resultados son negativos en todos los indicios de un mismo caso proceda a embalar y lacrar nuevamente los indicios para su traslado y entrega a la persona encargada de la Bodega de Indicios.

**Nota 6:** toda muestra levantada de aparente cuero o recibida en este tipo de soporte, con resultados negativos de prueba de Kastle-Meyer, deberá ser confirmada por la prueba de Especie Humana.

**Nota 7:** toda muestra con apariencia macroscopica de posible sangre (por color y textura entre otros) con resultados negativos de prueba de Kastle-Meyer, deberá ser confirmada por la prueba de Especie Humana.

**Nota 8:** toda muestra impregnada en tela oscura, que no permita su adecuada visualización, con resultados negativos de prueba de Kastle-Meyer, deberá ser confirmada por la prueba de Especie Humana.

**Nota 9:** En caso de muestras que aparentemente se encuentren impregnadas en superficies sintéticas hidrofóbicas o con presencia de aparente grasa, que no permita una adecuada interacción con los reactivos de la prueba de Kastle-Meyer, deberán ser levantadas utilizando una tela panama pequeña mojada con agua estéril, por medio de contacto directo entre la tela panama y el indicio, ejerciendo una pequeña presión y/o agitando y realizando la prueba de Kastle Meyer en esta tela panama.

**Nota 10:** Se deben completar las listas de verificación de procedimiento de Kastle-Meyer para los análisis realizados.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 8 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

## 8 Criterios de Aceptación o Rechazo de Resultados:

- Para aceptar que la determinación fue realizada correctamente y que los reactivos funcionaron adecuadamente, el control positivo y el control negativo, deben arrojar los resultados descritos en 7.12
- Los reactivos de la prueba deben ser incoloros, sin embargo el desarrollo de una coloración tenue amarillenta en el reactivo en uso de la fenoltaleína se considera como normal.

## Acciones correctivas:

- Si los controles positivo y negativo, no brindan los resultados esperados en 7.12 repita utilizando un nuevo control, si se repite el resultado, cambie todos los reactivos y almacene en recipientes limpios y estériles. NO se debe realizar ningún análisis en indicios hasta no contar con resultados correctos para los controles positivo y negativo.
- Si el reactivo de fenoltaleína se encuentra de color púrpura, descártelo y sustituya por otro nuevo.
- En caso de alguna incongruencia en los resultados del análisis, como por ejemplo una reacción de color tardía, y solamente si se cuenta con suficiente muestra, se debe analizar una nueva porción de ésta.

## 9 Cálculos y evaluación de la incertidumbre:

- N/A

## 10 Reporte de Análisis y Resultados:

10.1 Si utiliza los formularios de la Sección:

**10.1.1** Anote todos resultados de la prueba en el Formulario: Detección de Sangre y/o en Formulario Reporte para Bitácora Sangre marcando con los resultados con una "X" en la casilla Kastle-Meyer "Positivo", "Negativo" y "Positivo Débil", las iniciales del analista y la fecha del análisis.

10.1.2 Si utiliza el SADCF reporte utilizado la funcionalidad de "Reporte de Análisis en Serie".

**10.1.2.1** Anote los resultados de los análisis de control positivo y negativo en el Formulario respectivo (RAS o Formulario "Reporte Reporte para Bitácora Sangre" o Formulario "Detección de sangre").

**10.2** Se debe realizar el reporte de resultados y la interpretación de los mismos de acuerdo a lo estipulado en el SADCF.

## 11 Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Las muestras de fluidos biológicos son potencial fuente de enfermedades; por lo tanto, deben manipularse según normas establecidas utilizando gabacha, guantes y cubrebocas. De igual forma estos implementos preservan a los indicios de contaminación con fluidos biológicos exógenos.
- Limpie cuidadosamente la mesa de trabajo con DNA Away Cat 7010 o similar y/o etanol al 70 % utilizando toallas de papel desechables.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 9 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

- Manipule los reactivos de peróxido de hidrógeno e hidróxido de potasio con cuidado pues son altamente corrosivos. En caso de contacto con la piel lave con abundante agua. Recuerde agregar el reactivo de hidróxido de potasio al agua, nunca viceversa.
- La disolución de hidróxido de potasio es exotérmica, debe ser cuidadoso al agregarla.
- Tenga cuidado al momento de calentar la solución de fenolftaleína, deje enfriar el frasco de la solución antes de manipularla. Coloque un rótulo en el agitador que indique que el beaker y la superficie del agitador se encuentran calientes. Al enfriar retire el rótulo.

## 12 Simbología:

- BQM: Bioquímica
- DCF: Departamento de Ciencias Forenses
- g: gramos
- KM: Kastle Meyer
- mg: miligramos
- min: minutos
- mL: mililitros
- N/A: No aplica
- PON: Procedimiento de Operación Normado
- RAS: Registro de Análisis en Serie.
- s: segundos
- SADCF: Sistema Automatizado Departamento Ciencias Forenses.
- SCD: Solicitud de Cambio Documental

## 13 Terminología:

**Desechos punzocortantes:** El desecho punzocortante es todo objeto metálico, plástico y de cristal, con capacidad de penetrar y/o cortar tejidos humanos, facilitando el desarrollo de infección. Estos son: todo tipo de agujas, hojas de bisturí, navajas, materiales rígidos como tubos de ensayo de vidrio y de plástico, puntas plásticas de micropipetas, todo tipo de jeringas, porta y cubre objetos, aplicadores, asas de microbiología, lancetas, placas de petri, pipetas pasteur, brocas, grapas, otros instrumentos metálicos con filo y punta, etc., que hayan estado en contacto con agentes infecciosos o sus fuentes.

## 14 Anexos

No. de Anexo	Nombre del Anexo
01	Preparación de reactivos
02	Preparación de controles

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 10 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

## **Anexo No. 1**

### **Preparación de reactivos**

#### **Disolución de fenoltaleína**

Pese en una balanza granataria 10,00 g de fenoltaleína, 100,00 g de hidróxido de potasio y 100,00 g de zinc granulado.

Mida con una probeta, 500 mL de agua desionizada tipo Milli-Q o similar y coloque en un beaker de 1000 mL con una pastilla magnética y agréguele el hidróxido de potasio, ponga a agitar en un agitador magnético hasta disolver.

Agregue la fenoltaleína a la solución anterior.

Agregue el zinc granulado.

Coloque un vidrio de reloj sobre la boca del beaker para evitar la evaporación de la solución.

En el mismo agitador magnético, encienda el calentador y lleve la solución a ebullición.

Permita que hierva alrededor de 2 a 3 horas o hasta que la solución se torne incolora.

Deje enfriar y coloque la solución en una botella ámbar de 1 Litro.

Rotule la botella con una etiqueta donde se especifique el nombre del reactivo, el código (según el Listado de Reactivos por Sección), las iniciales de la persona que lo prepara, la fecha de preparación y vencimiento, concentración y observaciones.

Guarde la botella del reactivo en refrigeración (2-8 °C), por aproximadamente 6 meses. Y para recargar los frascos de vidrio pequeños ámbar con gotero de la solución de uso diario con las soluciones madre, haga uso de pipetas serológicas de 10 mL limpias, para evitar una contaminación de los reactivos.

#### **Solución de peróxido de hidrógeno al 3%**

Mida 90 mL de agua desionizada tipo Milli-Q o similar en una probeta de 100 mL y agregue a un erlenmeyer de 125 mL.

Mida 10 mL de peróxido de hidrógeno al 30% con una pipeta serológica de 10 mL y agregue al erlenmeyer de 125 mL.

Agite en el agitador magnético por 10 minutos, sin calor.

Trasvase a una botella de vidrio ámbar de 250 mL.

Rotule la botella con una etiqueta donde se especifique el nombre del reactivo, el código (según el Listado de Reactivos por Sección), las iniciales de la persona que lo prepara, la fecha de preparación y vencimiento, concentración y observaciones.

Guarde la botella del reactivo en refrigeración (2-8 °C), por un período aproximado de 6 meses. Y para recargar los frascos pequeños de la solución de uso diario con las soluciones madre, haga uso de pipetas serológicas de 10 mL limpias, para evitar una contaminación de los reactivos.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 11 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

**Detergente Terg-A-Zyme al 1%**

Disuelva 10,00 gramos de detergente Terg-A-Zyme puro en un litro de agua de tubo.

Prepare en el momento del lavado del material, no se debe almacenar y debe ser consumido en su totalidad durante el lavado.

COPIA NO CONTROLADA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 11	PAGINA: 12 de 12
PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION POR SANGRE: KASTLE-MEYER	P-DCF-ECT-BQM-12	

**Anexo No. 2**  
**Preparación de controles**

**Control positivo**

Impregne sangre humana de un(a) donador(a) que no participe en análisis en una tarjeta FTA, rotule como control positivo y seque a temperatura ambiente en la cámara de secado Air Clean Systems. Una vez seco, recorte círculos de 2 ó 3 mm<sup>2</sup> con el minisacabocados limpio o con tijeras de metal también limpias. Guarde en un tubo para microcentrifuga de 1,5 mL tipo "eppendorf" o similar rotulado como control positivo. Este control se debe almacenar a temperatura ambiente o en refrigeración. La preparación de estos controles se deberá registrar en el "Formulario para Reactivos Preparados", se debe identificar con el lote respectivo del control.

**Control negativo**

Utilice un blanco de reactivos como control negativo.

COPIA NO CONTROLADA