

	<p>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES</p> <p>ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL (OIJ) PODER JUDICIAL, COSTA RICA</p> <p>LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS</p>	<p>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN NORMADO ESPECIFICO</p> <p>P-DCF-ECT-FIS-44</p>
	<p>VERSION: 08</p> <p>Rige desde: 07/11/2023</p>	<p>PAGINA: 1 de 29</p>

<p>Elaborado o modificado por:</p> <p>M.Sc. Steven Vargas Ramírez Perito Judicial 2 Sección de Pericias Físicas</p>	<p>Revisado por Líder Técnico:</p> <p>M.Sc. Steven Vargas Ramírez Líder Técnico de Sección/ Unidad de Pólvora y Explosivos</p>
<p>Visto Bueno Encargada de Calidad:</p> <p>Bach. Jacqueline Chaves Vargas Encargada de Calidad de la Sección de Pericias Físicas</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>Licda. Kattia Saborío Chaverri Jefatura, Sección de Pericias Físicas</p>

CONTROL DE CAMBIOS A LA DOCUMENTACIÓN

Versión	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	Descripción del Cambio	SCD	Solicitado por
01	06/11/2017	18/09/2020	Versión Inicial del Procedimiento	17-17	KSC
02	18/09/2020	24/02/2021	Revisión de redacción. Se actualiza la gestión de solicitudes y manejo de indicios, así como aspectos operativos y de seguridad ocupacional.	18-20	KSC
03	24/02/2021	02/06/2021	Revisión general de redacción	006-21	KSC
04	02/06/2021	05/08/2022	Revisión general de redacción	016-21	KSC



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES
ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN JUDICIAL (OIJ)
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

**LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS
DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO
EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE
PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES
BALÍSTICOS**

PROCEDIMIENTO DE
OPERACIÓN NORMADO
ESPECIFICO

P-DCF-ECT-FIS-44

VERSION: 08

Rige desde: 07/11/2023

PAGINA: 2 de **29**

05	05/08/2022	18/11/2022	Revisión general de redacción, incorporando el uso de lenguaje inclusivo. Incorporación de referencias y terminología. Se especifican aspectos que deben contemplarse para incorporar los registros con los hallazgos médico-legales de interés, lo más completos y definitivos posible. Se realiza cambio de formato.	15-22	KSC
06	18/11/2022	14/04/2023	Revisión general de redacción, modificación en los trámites administrativos para el levantamiento y recolección de indicios.	21-22	KSC
07	14/04/2023	07/11/2023	Se elimina formulario de control de traslado de indicios derivados de inspecciones en sala de autopsias. Se incluye definición de efecto de cola de cometa. Se revisa redacción general en función de los roles de trabajo actuales en el trabajo pericial y los trámites administrativos.	006-23	KSC
08	07/11/2023		Aclaración sobre casos en los que aplica realizar la recolección de muestras mediante hisopados con solvente	018-23	KSC

**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 08	PAGINA: 3 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

1 Objetivo:

Establecer la secuencia de actividades que deben realizarse rutinariamente al efectuar la inspección y el levantamiento de indicios (cuando aplique) del cuerpo de una persona fallecida, para el análisis de residuos de disparo de arma de fuego con el objetivo de realizar la estimación de la distancia de disparo. Asimismo se establecen las acciones para la recolección de muestras para análisis de residuos de disparo en heridas causadas por proyectiles balísticos en pacientes del Departamento de Medicina Legal, cuando dicho servicio sea solicitado a la Sección de Pericias Físicas. El PON también establece los aspectos para el manejo y custodia de los indicios desde su recolección y almacenamiento en tránsito, hasta su disposición para análisis o destrucción sin análisis.

2 Alcance:

Este PON aplica para la inspección de orificios, lesiones o heridas asociadas con los efectos de proyectiles balísticos en cuerpos de personas vivas o fallecidas (independientemente del estado de conservación del cuerpo) como parte de los servicios de inspección de víctimas con heridas de arma de fuego solicitados por el Departamento de Medicina Legal, tanto en autopsias médico-legales de la Sección de Patología Forense como en la valoración de pacientes en la Clínica Médico Legal. Este PON aplica también para la recolección de indicios directamente de las heridas de proyectiles balísticos en el cuerpo de la víctima, para aquellos casos en los que el estado de conservación del cuerpo y condiciones particulares del caso así lo justifiquen (según distintos escenarios que se presentan en el PON), a partir de los hallazgos y observaciones de la inspección. En el caso de las inspecciones que involucran personas fallecidas, este PON señala los pasos para la inspección y levantamiento de prendas de vestir que permitan la estimación de la distancia de disparo, independientemente de su estado de conservación. Por último, el presente procedimiento describe los pasos específicos a seguir para la gestión de las solicitudes de inspección recibidas, así como los aspectos para el manejo y custodia de indicios recolectados, hasta el momento previo a su análisis (o destrucción sin análisis cuando corresponda), de forma complementaria a los lineamientos generales establecidos departamentalmente para la gestión de solicitudes y manejo de indicios.

La metodología señalada en este procedimiento no requiere evaluación de parámetros de desempeño tomando en cuenta que se trata de un proceso de inspección que solo considera aspectos descriptivos y recolección de indicios, sin emisión de resultados ni interpretaciones.

3 Referencias:

- 3.1 Casas, J; Santiago, S; Rodríguez M & Albarrán M. Fenómenos de conservación cadavérica. Saponificación. Revista de la Escuela de Medicina Legal. Universidad de Madrid. Setiembre 2006. p. 27-36.
- 3.2 Di Maio, V. J. M. *Gunshot Wounds Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques*, 2nd ed.; CRC Press: Boca Raton (Florida, USA); p. 185-187.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 4 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

- 3.3** Gibelli D., Brandone A., Andreola A., Porta D., Giudici E., Grandi M. A., Cattaneo C., *Macroscopic, Microscopic and Chemical Assessment of Gunshot Lesions on Decomposed Pig Skin*, *J Forensic Sci* 2010. 55 (4): 1092-1097.
- 3.4** Glattstein B, Zeichner A, Vinokurov A, Levin N, Kugel C, Hiss J. Improved Method for Shooting Distance Estimation. Part 3. Bullet Holes in Cadavers. *J Forensic Sci* 2000, 45(6), 1243-1249.
- 3.5** MacAulay L. E., Barr D. G., Strongman D. B. *Effects of Decomposition on Gunshot Wound Characteristics: Under Cold Temperatures with No Insect Activity*, *J Forensic Sci* 2009. 54 (2): 448-449.
- 3.6** MacAulay L. E., Barr D. G., Strongman D. B. *Effects of Decomposition on Gunshot Wound Characteristics: Under Moderate Temperatures with Insect Activity*, *J Forensic Sci* 2009. 54 (2): 443-447.
- 3.7** Procedimiento de Operación Normado para el uso y manejo de cámaras de secado de indicios, versión vigente.
- 3.8** Procedimiento de Operación Normado determinación de residuos de disparo en ropas y superficies varias, versión vigente.
- 3.9** Procedimiento de Operación Normado para la Estimación de distancia de disparo, versión vigente.
- 3.10** Procedimiento de Operación Normado Gestión de solicitudes y manejo de indicios, versión vigente.
- 3.11** Ståhling S, Karlsson T. A method for collection of gunshot residues from skin and other surfaces. *J Forensic Sci* 2000;45(6):1299-1302
- 3.12** SURFANIOS LIMÓN. Información General, consultada el 29-04-2020, en: http://grupoeee.com/cms_grupoeee/assets/pdf/productos/surfanios-limon-detergente-desinfectante-de-para-suelos-y-superficies-stb.pdf
- 3.13** SURFANIOS PREMIUM. Regulation and general information. Laboratoires ANIOS. Febrero 2017. En https://www.pmd-medical.com/images/Image/File/SURFANIOS%20PREMIUM_MD-FF.pdf
- 3.14** Ubelaker, D. H., Zarenko, K. M. Adipocere: What is known after over two centuries of research, *Forensic Sci. Int* 2011. 208: 167-172.

4 Equipos y Materiales:

4.1 Equipos

- Cámara fotográfica digital
- Cámara de secado de indicios forenses ACEVD30A DrySafe™ Air Clean^R Systems o equivalente
- Impresora de etiquetas
- Escáner

4.2 Materiales

4.2.1 Cristalería

- Probeta
- Viales de vidrio de 4 mL con tapa, nuevos

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 5 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

4.2.2 Materiales varios:

- Aplicadores de algodón con mango de madera, estériles
- Aplicadores o hisopos nuevos de algodón con soporte plástico de color azul marca Johnson & Johnson o similares
- Basurero color rojo para descarte de material contaminado con desechos potencialmente bioinfecciosos
- Bolígrafo
- Bolsas de papel kraft para embalar, disponibles en la sala de autopsias
- Bolsas plásticas
- Bolsas rojas, para material bioinfeccioso
- Botella con gotero plástico
- Botella plástica con atomizador
- Cesta de laboratorio de polietileno de alta densidad o similar
- Cinta adhesiva tipo masking
- Diagramas anatómicos (los proporciona la Sección de Patología Forense).
- Etiqueta adhesiva para pegar en embalaje externo, para anotar información sobre el caso
- Etiqueta departamental para reactivos preparados
- Formularios:
 - REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS
 - REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, SIN RECOLECCIÓN DE INDICIOS
 - CONTROL DE INDICIOS RECOLECTADOS EN DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL PARA EL ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO EN ROPAS Y ORIFICIOS DE ENTRADA
 - ESPACIO ADICIONAL (ANEXO DE TODOS LOS FORMULARIOS)
 - FORMULARIO DE COMUNICACIÓN AL PERSONAL DE INVESTIGACIÓN DE LA CUSTODIA DE INDICIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES
 - Solicitud para la atención de servicios en el Departamento de Medicina Legal
- Frasco rociador de plástico de 1 L o similar
- Gabacha
- Gorro (descartable o reutilizable)
- Guantes descartables de nitrilo
- Hojas de bisturí nuevas
- Jeringa de 3 mL
- Mango para bisturí
- Dispositivos para el levantamiento de muestras para la determinación de GSR por SEM-EDX (constituidos por: portamuestras que corresponden a discos de aluminio de 12,7 mm de diámetro (*stub*) que por un lado están recubiertos de cinta adhesiva de carbono, y que por el otro tienen un vástago (pin) sujeto a presión a un retenedor plástico tipo tapón; el retenedor está provisto de un cobertor de plástico transparente que mediante presión se une al retenedor cubriendo completamente el disco con el adhesivo).
- Bolsa plástica con cierre de zipper para guardar los dispositivos para el levantamiento de muestras para la determinación de GSR por SEM-EDX
- Marcador con tinta indeleble
- Mascarilla descartable con careta antiempañable o gafas de seguridad
- Mascarilla descartable o mascarilla reutilizable con filtros descartables, tipo N95 (su equivalente o superior), que reúnan los requisitos de los CDC y certificados por NIOSH.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 6 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

- Papel kraft para embalar, usualmente disponible en la sala de autopsias
- Papel toalla desechable
- Plástico adhesivo recortado en láminas de 20 cm x 20 cm, o del tamaño requerido
- Recipiente plástico de color café, negro u opaco
- Regla de plástico o metal (de al menos 20 cm, con divisiones al milímetro)
- Tarjeta de acceso a la Sala de Autopsias o en su defecto el mecanismo de control de ingreso que corresponda
- Testigo métrico de papel (con divisiones al milímetro), usualmente disponible en la sala de autopsias
- Tijeras de metal, preferiblemente de punta redondeada
- Traje descartable de alta impermeabilidad, con manga larga y puños ajustables a la muñeca, idealmente certificado para proteger del riesgo biológico (incluyendo los cubrezapatos)
- Tubo cónico de plástico de 50 mL
- Uniforme
- Zapatos de uso exclusivo para asistir a la sala de autopsias, antideslizante, cerrado.

Nota 1: Cualquier material reusable que ha estado en contacto con material biológico, debe lavarse de acuerdo con lo indicado en el punto 11.1.6 de este PON.

5 Reactivos y Materiales de Referencia:

5.1 Reactivos

- Acetato de etilo grado cromatográfico
- Acetona grado cromatográfico
- Agua común o de grifo y agua desionizada
- Cloro comercial
- Desinfectante a base de amonio cuaternario, Surfánios Premium o equivalente
- Detergente líquido comercial o similar
- Disolución de hipoclorito de sodio al 0,6% (ver anexo número 01)
- Disolución Surfánios 0,25% (ver anexo número 01)

5.2 Materiales de referencia

No se requieren materiales de referencia para la ejecución de este PON.

6 Condiciones Ambientales:

Para la ejecución de este procedimiento no se han identificado técnicamente factores ambientales que puedan influenciar la validez de los resultados. Sin embargo, para la ejecución de este PON debe considerarse la separación de las áreas de inspección de los cuerpos/prendas de vestir cuando se desarrollan de forma simultánea varias autopsias de heridos de arma de fuego.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 7 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

7 Procedimiento:

7.1 Preparación:

7.1.1 Como encargado de realizar inspecciones en sala de autopsias, antes de atender cualquier servicio, revise que cuenta con los siguientes implementos, mismos que constituyen el equipo mínimo para efectuar la recolección de indicios en sala de autopsias:

- Bolígrafo y marcador permanente
- Formularios REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS y REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, SIN RECOLECCIÓN DE INDICIOS.
- Botella con gotero de plástico conteniendo acetona grado cromatográfico
- Guantes descartables de nitrilo
- Hojas de bisturí
- Láminas de plástico adhesivo
- Mango para bisturí
- Tubo cónico de plástico con aplicadores de algodón nuevos
- Viales de vidrio de 4 mL con tapa
- Equipo de seguridad y protección personal necesario (Ver punto 11 Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional)

7.1.2 Cuando se deba asistir a la Clínica Médico Legal para efectuar la recolección de indicios debe llevarse al menos los siguientes materiales:

- Bolígrafo y marcador permanente
- Cámara fotográfica digital
- Formulario ESPACIO ADICIONAL (ANEXO DE TODOS LOS FORMULARIOS)
- Gabacha
- Gotero de plástico conteniendo acetona grado cromatográfico
- Guantes descartables de nitrilo
- Hojas de bisturí
- Dispositivos para levantamiento de muestras para la determinación de GSR por SEM-EDX
- Láminas de plástico adhesivo
- Mango para bisturí
- Tubo cónico de plástico con aplicadores de algodón nuevos
- Viales de vidrio de 4 mL con tapa

Nota 2: Estos materiales podrán ser transportados en una cesta plástica o similar. Las cantidades de los materiales dependerán del número de casos a atender y de la cantidad de orificios de entrada de proyectil balístico por caso.

Para efecto de aplicación de este PON, en el siguiente cuadro se indican los apartados donde se describe el procedimiento a seguir dependiendo del tipo de caso que se atienda.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 8 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

Cuadro I. Apartados del PON donde se describe el procedimiento a seguir dependiendo del tipo de caso que se atienda.

Tipo de levantamiento	Ver apartado del PON
Recolección de indicios en personas fallecidas que presenten heridas de proyectiles balísticos	7.2
Casos especiales en la recolección de indicios en personas fallecidas que presenten heridas de proyectiles balísticos: cuerpos con atención hospitalaria, putrefactos, adipocira, quemados y con heridas de proyectil múltiple)	7.3
Recolección de indicios en pacientes de la Clínica Médico Legal	7.4

7.2 Para la recolección de indicios en el caso de personas fallecidas con heridas provocadas por proyectiles balísticos, proceda como sigue (exceptuando los casos de cuerpos putrefactos, quemados, modificados quirúrgicamente o heridos de proyectil múltiple, que se detallan en 7.3):

7.2.1 Como encargado de recibir vía telefónica la solicitud de servicio de inspección, consulte al personal de la Sección de Patología Forense (antes de asistir a la sala de autopsias) la cantidad de casos a atender, lo anterior con el fin de prever la cantidad de materiales que se deben llevar a la morgue para realizar los respectivos levantamientos (ver apartado 7.1.1 de este PON). Cuando la solicitud del servicio se realice en horas no hábiles, solicite información suficiente para valorar la viabilidad de la inspección en función de la historia, estado de conservación del cuerpo, evidencia de tratamientos hospitalarios, resultados del examen externo.

7.2.2 Realice el control de acceso a la sala de autopsias por medio de la tarjeta electrónica asignada al personal pericial (de manera individual) de la Unidad de Pólvora y Explosivos. En caso de que la Sección de Patología disponga de otro mecanismo de control de ingreso, realice o complete el mismo.

7.2.3 Colóquese el equipo de protección personal necesario antes de entrar a sala de autopsias, según lo indicado en el punto 11.1.1.

7.2.4 Tenga a disposición para cada caso que se atenderá, el Formulario REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS y como complemento los diagramas de cuerpo necesarios para el registro de información generada en la inspección.

7.2.5 Consulte al personal de la Sección de Patología Forense (una vez en la sala de autopsias), cuál(es) es(son) el(los) caso(s) a atender, identificando el cuerpo con su respectivo número de autopsia y el médico asignado. Una vez ubicado al médico a cargo del caso indíquele que le proporcione la *Solicitud para la atención de servicios en el Departamento de Medicina Legal* debidamente completa (legible) y firmada. De ser posible pida que se le dé una reseña verbal del caso, de acuerdo con los datos del informe de muerte en investigación que acompaña a cada fallecido. Además de ser posible, solicite al médico que indique dónde se ubican los orificios de proyectil balístico en el cuerpo de la persona fallecida y si cuenta con elementos de juicio para la

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 9 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

categorización de los orificios como entradas, salidas u otras lesiones (excoriaciones, heridas por paso tangencial de proyectil, otros), ya sea de forma preliminar (tentativa) o categórica (definitiva).

7.2.6 Conforme avance la autopsia y el personal médico asignado cuente con más elementos de juicio para la clasificación de los orificios, consulte nuevamente al personal médico sobre la categorización de los orificios o lesiones. Cuando la clasificación sea categórica consígnela como tal en el diagrama anatómico correspondiente y en los otros documentos del caso (formulario, soportes o láminas con detritos); en caso contrario solo señale el(los) orificio(s) sin hacer referencia a la clasificación como entrada o salida. Prevenga al personal médico que en caso de realizar cambios en esta etapa (o en las etapas posteriores) producto de la evaluación del total de valoraciones médico-legales, le informe de los mismos para tomar nota en los documentos periciales relacionados con la inspección que se está realizando de forma conexas con la autopsia. En caso de quedar información tentativa o pendiente de confirmación en relación con la clasificación de los orificios, proceda como se indica en 7.2.19.

7.2.7 Si el caso corresponde a cuerpos con atención hospitalaria, putrefactos, adipocira, quemados y con heridas de proyectil múltiple, pase al punto 7.3 de este PON.

7.2.8 Es frecuente tener que atender varios casos de forma paralela, sin poder finalizar un proceso completamente para iniciar el otro, con la finalidad de aprovechar los tiempos muertos, para que el personal de la Sección de Patología Forense pueda proceder con celeridad a la entrega de los cuerpos. En dichas situaciones, para garantizar la identidad y custodia de los indicios, rotule cada muestra y embalaje con el número de autopsia e identidad del indicio de forma inmediata, al momento de la recolección y empaque. Además para evitar la contaminación entre casos, cámbiese los guantes entre casos y use hojas de bisturí nuevas para cada caso, cuando aplique. Para garantizar la veracidad de la información en cada caso, documente en el formulario o medio de registro correspondiente, la información respectiva tan pronto se haga el hallazgo, medición u observación. En la medida de lo posible evite el uso de abreviaturas, excepto las que se enlistan a continuación, las cuales aplican para este procedimiento y para los formularios y reportes generados como registros técnicos asociados.

- o.e: orificio de entrada
- o.s: orificio de salida
- o.re: orificio de reentrada
- exc: excoriación
- HC: herida contusa
- Apte: aparente
- CP Y CA (en el contexto de una prenda de vestir): cara posterior y cara anterior, respectivamente
- CP y CD (en el contexto de una mano): cara palmar y cara dorsal, respectivamente
- LM: Línea media

7.2.9 Examine si las manos de la persona fallecida presentan protección y el tipo de protección. En caso de que las manos estén protegidas, retire la protección e inspeccione cada área de las manos (dorso, palma), en busca de algún orificio causado por proyectil balístico y en caso de existir alguno, realice la respectiva recolección, según 7.2.13. Anote lo observado en el Formulario REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 10 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS y en el respectivo diagrama anatómico.

7.2.10 Si observa gránulos de aparente pólvora dispersos de forma aleatoria, aparente ahumamiento y/o tatuaje, u otro material de interés en la zona de las manos o en zonas donde no existan orificios de entrada cercanos realice el levantamiento del material con el método idóneo de acuerdo con lo indicado en el apartado 7.2.13 de este PON.

7.2.11 Si los orificios de proyectil balístico en el cuerpo de la persona fallecida están involucrados en las prendas de vestir o se ubican en un área próxima a alguna de las ropas que la persona porta, recolecte y embale la(s) prenda(s) respectiva(s), después de que han sido retiradas del cuerpo, por el personal de la Sección de Patología Forense. Para ello atienda las siguientes indicaciones:

7.2.11.1 Extienda la prenda sobre papel kraft, colocado sobre alguna camilla de trabajo desocupada y que no esté impregnada con material biológico proveniente de otro caso distinto al que se esté trabajando para la búsqueda de residuos de disparo; teniendo cuidado, de manera que la prenda se mueva solo lo necesario para no perder alguna muestra de interés.

7.2.11.2 En una de las hojas de diagramas anatómicos que se encuentran en la sala de autopsias, dibuje la prenda a recolectar, así como los orificios y daños que presente, con sus respectivas características morfológicas (dirección de las fibras, enjugamiento, halo carbonoso, gránulos visibles, presencia de materiales ajenos a la prenda como por ejemplo fibras de otro color, vidrio, esquirlas metálicas). Preste atención a la congruencia entre lo observado y lo registrado en términos de la lateralidad (derecha versus izquierda, anterior versus posterior). Cuando el registro no lo realice directamente, sino a través de personal auxiliar que anote la información, compruebe que haya coherencia entre lo observado y lo anotado. Resalte los orificios en el diagrama con líneas o flechas, aunque adicionalmente se puede usar resaltado por colores. Enumere los orificios de forma consecutiva individualmente o como conjuntos (cuando corresponda). Si un orificio corresponde a la proyección de uno más externo, en caso de no requerir el análisis del plano interno, no lo considere en el consecutivo pero indíquelo explícitamente. Además, coteje que los orificios dibujados en el diagrama, coincidan con los orificios y/o lesiones causadas por proyectiles balísticos encontrados en el cuerpo del fallecido. En la medida de lo posible, indique si un orificio en la prenda no tiene relación con las lesiones en el cuerpo, o viceversa. Realice en el diagrama cualquier otra anotación relacionada con las zonas a procesar en las pruebas quimiográficas, detalles morfológicos especiales a medir/fotografiar, consideración o exclusión de daños que no puedan asociarse a priori con los efectos de proyectiles balísticos; consideración/procesamiento de un grupo de orificios como un conjunto; necesidad de revisión más exhaustiva de un área para descartar la presencia de orificios; necesidad de revisión/procesamiento de un orificio tanto por la parte externa como por el revés; necesidad de analizar un orificio por el método de rodizonato directo/indirecto o ambos; necesidad de complementar las indicaciones del diagrama con instrucciones verbales de previo a la inspección, entre otros aspectos técnicos.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 11 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

7.2.11.3 Una vez anotada la información, coloque una lámina de papel kraft sobre la prenda y dóblela procurando que cada zona que presente un orificio de proyectil balístico quede lo más extendida posible, aislándola del resto de la prenda con papel kraft para minimizar la transferencia de residuos de un punto a otro. Envuelva la prenda completamente en el papel kraft donde fue extendida inicialmente.

Nota 3: Antes de embalar la prenda cerciórese de que el personal de la Sección de Patología ya realizó el respectivo registro fotográfico.

7.2.11.4 Embale cada prenda con papel kraft independientemente.

7.2.11.5 Coloque el(los) envoltorio(s) de papel kraft dentro de una o varias bolsas de papel kraft, lo suficiente para que la sangre y la humedad no se pasen a la bolsa más externa. De preferencia por cada caso, use una sola bolsa como embalaje externo; use varias cuando el espacio dentro de la bolsa sea insuficiente para los indicios recolectados.

7.2.11.6 Cierre cada bolsa con cinta adhesiva, lácela e identifíquela con una etiqueta adhesiva en la cual se incluya al menos la siguiente información: Número único, Autoridad Judicial, Persona ofendida, Número de autopsia, Fecha, Iniciales de quien recolecta, indicios recolectados (ver ejemplo de etiqueta en la figura 1). Esta etiqueta debe ser llevada como parte de los insumos; sin embargo, en caso de no contar con esta etiqueta escriba a mano la información en una etiqueta adhesiva de CONTROL DE EVIDENCIA o directamente en el embalaje externo.

Número único:	_____
Autoridad Judicial:	_____
Persona Ofendida:	_____
Autopsia:	_____
Persona Recolectora:	_____
Indicio(s):	_____

Figura 1. Ejemplo de etiqueta adhesiva para pegar en embalaje externo.

7.2.11.7 En caso de que las prendas estén muy húmedas o muy impregnadas de sangre, se pueden colocar las bolsas de papel en una bolsa plástica para transportarla al laboratorio. Una vez en el laboratorio saque los paquetes de la bolsa plástica para que haya transpiración a través de la bolsa de papel, de manera que se favorezca el secado del contenido y se minimice el crecimiento de hongos. Para evitar el contacto con otras superficies durante el secado, coloque sobre una bandeja plástica.

7.2.11.8 Especifique en el formulario REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS, la cantidad y el detalle de las prendas recolectadas.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 12 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

- 7.2.12** Inspeccione con la ayuda del médico forense las características morfológicas de los orificios de entrada de proyectil balístico en el cuerpo de la persona fallecida, y determine si existen características de proximidad o cercanía de los disparos (aparente tatuaje, pseudotatuaje, ahumamiento, aparentes partículas de pólvora macroscópicamente visibles, así como signos externos como el Signo de Puppe Werkgartner, quemadura, Signo de Hoffmann). Registre las observaciones en el Formulario REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS y ubique los orificios en diagramas anatómicos proporcionados por la Sección de Patología Forense para consignar detalles del(os) orificio(s) que puedan ser útiles en las inferencias de distancia de disparo. Registre también otras observaciones que puedan ser de interés como orientación de anillos de contusión, zonas excoriadas, halo equimótico, presencia y tipo de material incrustado, signo (o efecto) de cola de cometa y cualquier otro detalle morfológico que considere útil o necesario pericialmente.
- 7.2.13** Si los orificios de entrada de proyectil balístico en el cuerpo de la persona fallecida NO están involucrados en las prendas que vestía o si presentan signos de proximidad (aunque los orificios también estén presentes en la ropa), recolecte material de los alrededores de los orificios de entrada de proyectil balístico con plástico adhesivo. Para ello proceda como sigue:
- 7.2.13.1** Retire la cubierta protectora de una lámina de plástico adhesivo transparente de aproximadamente 20 cm x 20 cm, y reserve dicha cubierta.
- 7.2.13.2** Coloque y adhiera la lámina de plástico adhesivo sobre la piel de modo que en la medida de lo posible, el orificio de proyectil de arma de fuego esté localizado en el centro del plástico.
- 7.2.13.3** Ejercer presión firmemente con la mano contra la zona anatómica cubierta con plástico. Los residuos de disparo se transferirán a la capa de plástico adhesivo.
- 7.2.13.4** Marque con un marcador con tinta indeleble, directamente sobre el plástico adhesivo, la posición del orificio y otros puntos de referencia, como por ejemplo una flecha para indicar la posición hacia arriba. Rotule la lámina con el respectivo número de autopsia y la zona anatómica de donde fue recolectado el material. Verifique la congruencia entre lo observado y lo registrado en términos de la lateralidad (derecha versus izquierda, anterior versus posterior) y el número de autopsia registrado.
- 7.2.13.5** Si se localiza halo carbonoso, ahumamiento, efecto de cola de cometa y/o tatuaje alrededor del orificio, mida las dimensiones con un testigo métrico o regla y registre la información en el Formulario REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS. Adicionalmente, marque el contorno del área sobre el plástico con marcador permanente o bolígrafo. De igual manera mida el ancho del anillo o del arco relacionado con la impronta de la boca del cañón del arma de fuego (Puppe Werkgartner) en caso de estar presente en un orificio de entrada de proyectil balístico disparado de contacto.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 13 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

Nota 4: Los puntos del 7.2.13.3 al 7.2.13.5 no necesariamente deben realizarse en el orden indicado. El rotulado de la lámina con el respectivo número de autopsia y la zona anatómica como se indica en 7.2.13.4 podría realizarse inmediatamente después de 7.2.13.7 cuando exista dificultad para escribir sobre la lámina colocada en el cuerpo.

- 7.2.13.6** En los alrededores de los orificios de entrada la piel está muy húmeda o ensangrentada, y el plástico adhesivo pierde considerablemente sus propiedades adhesivas y no funciona del mismo modo que para una superficie seca. Por ello, una vez aplicado el plástico sobre la superficie de interés, realice un raspado de la superficie que circunda al orificio utilizando una hoja de bisturí y traslade el material retirado de la piel a una zona periférica del plástico adhesivo correspondiente. Lave o limpie la hoja de bisturí entre orificios del mismo caso que estén ubicados en áreas anatómicas distintas.
- 7.2.13.7** Adhiera nuevamente cada trozo de plástico utilizado para el levantamiento de las partículas sobre la respectiva cubierta protectora de la cara adhesiva.
- 7.2.13.8** Cuando se localice un área de tatuaje (además de efectuar el levantamiento con el plástico adhesivo), escarbe cada lesión puntiforme (ver definición de tatuaje) con una hoja de bisturí, depositando el material recolectado sobre el plástico adhesivo como se señaló en 7.2.13.6.
- 7.2.13.9** En caso de que en los alrededores del (los) orificio(s) de entrada o en alguna otra zona anatómica del cuerpo de la persona fallecida se identifique un aparente ahumamiento, mida el tamaño y la morfología de éste, realizando las anotaciones correspondientes en las hojas de diagrama anatómico. Prevenga al personal médico o técnico que las actividades subsiguientes pueden modificar las características morfológicas de la herida para que procedan con la fijación fotográfica correspondiente. Una vez efectuada la fijación fotográfica proceda con el respectivo levantamiento de acuerdo con los siguientes pasos (lo mismo aplica para 7.2.13.11).
- 7.2.13.10** Realice frotis con hisopos de algodón impregnados con acetona (con al menos tres gotas), en las zonas impregnadas con aparente material carbonoso. Luego coloque los frotis en un vial de vidrio, cortando el remanente del palillo al que está sujeta la torunda de algodón. El vial debe ser rotulado con el número de autopsia y la zona donde se recolectó la muestra.
- 7.2.13.11** De igual manera en el caso de observar un material negruzco sobre hueso y/o tejido blando en el interior de las heridas de proyectil balístico disparados de contacto (signo de Benassi) también realice un frotis con hisopos de algodón impregnados con acetona, tal como se indica en el punto 7.2.13.10. También efectúe los hisopados con acetona en caso de observar algún otro signo morfológico de los indicados en 7.2.13.5 (por ejemplo improntas, áreas de piel de apariencia chamuscada, entre otros), pudiendo extender la aplicabilidad de este tipo de recolección (frotis con hisopos con acetona) a otros signos morfológicos o lesiones que puedan sugerir disparos de proximidad (además de lo señalado en 7.2.13.12),

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 14 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

según el criterio del personal pericial, a fin de comprobar o descartar hipótesis sobre el origen de las lesiones y/o la distancia de disparo.

- 7.2.13.12** Cuando se identifique una zona con lesiones puntiformes, y se extraigan partículas con el bisturí, pero no se tenga certeza de si se trata de un tatuaje de pólvora o un pseudotatuaje, realice frotis con hisopos de algodón impregnados con acetona, sobre la zona de lesiones puntiformes, tal como se indica en el punto 7.2.13.10.
- 7.2.13.13** Enrolle o doble las láminas de plástico adhesivo y colóquelas en una bolsa de papel kraft (en caso de que las láminas estén impregnadas de abundantes restos biológicos envuélvalas en algún tipo de papel antes de introducir las en la bolsa de papel kraft, por ejemplo use un sobre). Dentro de la misma bolsa, coloque los viales con los hisopos (en caso de realizarse frotis en los alrededores de los orificios de entrada). Identifique, cierre y lacre la bolsa como se indica en el punto 7.2.11.6 para transportarla al laboratorio.
- 7.2.13.14** Especifique en el formulario REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS la zona anatómica donde se efectuaron los levantamientos con láminas de plástico adhesivo y/o donde se realizaron frotis con hisopos de algodón impregnados con acetona; además indique si se verifica la existencia de los signos morfológicos que indican corta distancia, proximidad o contacto.
- 7.2.14** El formulario REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS completo, debe ser firmado por el personal pericial a cargo de la recolección.
- 7.2.15** Al retirarse de la sala de autopsias, deseche el equipo de protección personal descartable en los basureros para material bioinfeccioso ubicados en el área adyacente a la sala de autopsias. Mantenga colocados un par de guantes limpios para el traslado de indicios y de ser necesario la mascarilla.
- 7.2.16** Traslade los indicios a la Unidad de Pólvora y Explosivos y almacénelos de acuerdo con lo especificado en los apartados 7.5 y 7.6 de este PON.
- 7.2.17** Complete los registros físicos y/o electrónicos que existan en la Sección de Pericias Físicas con el fin de llevar el control de los casos atendidos e indicios recolectados en sala de autopsias.

Nota 5: Hasta aquí las actividades descritas corresponden a trabajo de inspección realizado por personal competente para realizar el levantamiento de muestras e indicios en sala de autopsias, quien sería responsable del caso, pudiendo contar o no con asistencia pericial (perito preliminar) o con colaboración para anotar y labores misceláneas en la atención del caso (usualmente por parte de un (a) Perito (a) Judicial 1). Las siguientes etapas que constituyen trabajo administrativo (registro de la solicitud de servicio, registro de la inspección en el SADCF y generación de los objetos, creación y trámite del formulario de comunicación al personal de investigación, importación de los objetos a una solicitud de dictamen pericial, no

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 15 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

necesariamente deben ser realizadas por el personal responsable del caso, pudiendo delegarse a personal administrativo, técnico o pericial según corresponda de acuerdo con la organización interna del trabajo y lo indicado en el Procedimiento de Operación Normado Gestión de solicitudes y manejo de indicios.

- 7.2.18** Realice el registro del servicio por medio del SADCF, mediante la opción de agregar una solicitud sin indicios. Para ello siga lo especificado en el PON de gestión de solicitudes y manejo de indicios. Identifique la solicitud recibida con la etiqueta que imprime el SADCF para la solicitud e incorpore el documento *Solicitud para la atención de servicios en el Departamento de Medicina Legal* escaneado al legajo del caso. Identifique también cada paquete asociado al caso con la etiqueta que imprime el SADCF para la solicitud. Cada uno de los documentos generados en la inspección (formulario, diagramas, etc.), deben estar identificados con el respectivo número de caso ya sea escrito a mano o a través de la etiqueta correspondiente. Cuando los documentos estén completos, incorpórelos al legajo del caso, a través de la funcionalidad de inspección y levantamiento de indicios (ver punto 7.2.20). Considere además lo señalado en 7.2.19 para documentos con información incompleta o tentativa que se incorporan posteriormente a través de la funcionalidad de incorporación de documentos.

Nota 6: Por cada caso atendido en sala de autopsias (con recolección de indicios) que se haya registrado, notifique a la recepción de la Sección de Pericias Físicas el número de OT del caso atendido, con el respectivo número de autopsia. Para ello utilice el correo electrónico como medio de notificación. Usualmente el correo se envía una vez completado el punto 7.2.21 pero no está limitado a ello.

- 7.2.19** Cuando haya quedado información tentativa o pendiente de confirmación en relación con la clasificación de los orificios según 7.2.6, en la medida de lo posible contacte al personal médico a cargo de la autopsia (de forma presencial, virtual, por correo o vía telefónica) en los días siguientes a la inspección, para revisar la información faltante en los diagramas anexos al formulario de inspección, tal que se registre la clasificación definitiva de los orificios. Si en un tiempo prudencial (por ejemplo, después de una semana desde la inspección) no cuenta con la información por parte del personal médico, incorpore el documento al legajo lo más completo posible. Si es necesario para el proceso de análisis posterior, contacte o reúnese con el personal médico respectivo para obtener la información de referencia adicional que pueda ser necesaria para el dictamen pericial de distancia de disparo, según se especifica en el Procedimiento para la Estimación de distancia de disparo.
- 7.2.20** Ingrese la información correspondiente al caso en la funcionalidad "Inspección y levantamiento de indicios del SADCF" (de acuerdo con las indicaciones del Procedimiento de gestión de solicitudes y manejo de indicios), con el fin de generar los respectivos objetos y embalajes del(los) indicio(s) recolectado(s) en sala de autopsias. Una vez ingresada la información en el sistema imprima las etiquetas correspondientes para cada indicio y embalaje, y colóqueselas a los respectivos paquetes.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 16 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

7.2.21 Ingrese la información del(los) caso(s) atendido(s) en sala de autopsias en el SIDIPEX, para lo cual deberá ingresar al módulo "MORGUE". En este módulo se deben especificar los indicios que fueron recolectados durante la inspección, por ejemplo: "camiseta roja, pantalón azul, muestras de residuos de disparo" (ver Nota 7).

Nota 7:

- *Este paso no requiere que necesariamente se haya realizado el registro y la inspección en el SADCF, pues el ingreso de la información se realiza a través del número de autopsia y no del número de caso.*
- *A partir de la información ingresada en el módulo "MORGUE" y la información del registro de la solicitud de servicios (actividades no necesariamente realizadas de forma contemporánea), se genera posteriormente a través del SIDIPEX el FORMULARIO DE COMUNICACIÓN AL PERSONAL DE INVESTIGACIÓN DE LA CUSTODIA DE INDICIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES, según la vía administrativa, mismo que será enviado vía correo electrónico a la Autoridad Judicial con el fin de hacer de su conocimiento cuáles indicios fueron recolectados y se encuentran en custodia del personal de la Unidad de PEX en espera de la F-83-i para análisis o la autorización de destrucción.*

7.2.22 Como personal pericial responsable del caso, finalice el servicio en el SADCF, lo cual no va a estar sujeto necesariamente a completar lo señalado en 7.2.19, por ejemplo cuando sea imprescindible registrar el caso/finalizar el servicio inmediatamente después de concluida la inspección en el SADCF (por requerimientos de control estadístico mensual, ausencia del personal pericial en los días subsiguientes, etc.).

7.2.23 Entregue al personal administrativo asignado en la Sección de Pericias Físicas los documentos físicos del caso para archivar.

7.3 Casos especiales:

Nota 8: Los casos especiales se refieren a aquellos que suponen la inspección de las lesiones en el cuerpo y la recolección de indicios directamente de éstos, en situaciones particulares como cuerpos que recibieron atención hospitalaria, cuerpos putrefactos, cuerpos quemados y cuerpos con heridas de proyectil múltiple.

7.3.1 Para cuerpos con atención hospitalaria:

7.3.1.1 Valore el tiempo que estuvo la persona fallecida en hospital, así como las heridas que presenta antes de realizar el levantamiento de las muestras, para determinar si se observa algún signo de disparos de contacto, proximidad o corta distancia.

7.3.1.2 En caso de que no se observe algún signo macroscópicamente visible, o que las heridas estén suturadas, o bien que el tiempo que transcurrió el ofendido en hospital provocara la pérdida de los residuos de disparo y/o que el ofendido

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 17 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

presente orificios de entrada de proyectil balístico en zonas anatómicas que normalmente están cubiertas con prendas de vestir (y no se cuenta con esas prendas), decida (bajo la perspectiva de valoración caso por caso) si es pertinente recolectar muestras para análisis de residuos de disparo en orificios de entrada de proyectiles balísticos. Comente sus valoraciones al médico encargado del caso.

- 7.3.1.3** Cuando al aplicar criterio técnico en conjunto con las valoraciones médico-legales, se haya definido junto con el médico forense que NO procede la recolección de indicios, complete de ser necesario (por ejemplo a solicitud del personal médico o para justificación del tiempo invertido en la atención del caso) el formulario REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, SIN RECOLECCIÓN DE INDICIOS, así como los diagramas anatómicos con los orificios de proyectiles balísticos cuando corresponda (por ejemplo cuando se conozca que las prendas de la persona ofendida serán remitidas por el personal de investigación para estimación de la distancia de disparo o para incluir un detalle del estado de las heridas). Solo en los casos cuando se complete el registro de no recolección de indicios, realice el registro de la solicitud de servicio por medio del SADCF para generar el número de caso e incorpore el respectivo formulario de no recolección de indicios (escaneado) en el legajo del caso. Envíe dicho formulario vía correo electrónico al médico encargado de la autopsia. Finalice el servicio en el sistema y entregue los documentos físicos para archivar en la Sección de Pericias Físicas. Cuando no exista formulario/diagramas asociados (por ejemplo, cuando el personal médico consigna en sus registros la no recolección de indicios y que no requiere documentación adicional de parte del personal pericial), no tramite la solicitud de servicio (si hubiera sido entregada por el personal médico).
- 7.3.1.4** En caso de realizar la recolección de muestras a partir de lo valorado en 7.3.1.1 y 7.3.1.2, proceda según lo indicado en 7.2.12 a 7.2.23 y considere además los siguientes puntos:
- 7.3.1.4.1** Si las heridas están suturadas, una vez recolectado el material y sin retirar completamente la lámina de plástico adhesivo del cuerpo de la persona fallecida, solicite al médico encargado retirar las suturas de los orificios identificados, de manera que se puedan realizar otros raspados con bisturí en los alrededores del orificio (sin la sutura). *Las suturas quirúrgicas podrían esconder ciertos signos de los disparos de contacto e.g. Puppe Werkzeugartner.*
- 7.3.1.4.2** En caso de que las heridas por arma de fuego sean en cabeza, siempre que haya sospecha que el disparo pueda ser de contacto, una vez recolectado el plástico adhesivo de los alrededores del orificio de entrada de proyectil balístico, solicite al médico forense a cargo de la autopsia que se inicie la disección por la cabeza, y en caso de observar un depósito de material negruzco sobre hueso y/o tejido blando en el interior de la herida (Benassi), realice un frotis con hisopos de algodón impregnados con acetona, como se indica en el punto 7.2.13.11.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 18 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

7.3.2 Cuerpos quemados o carbonizados:

7.3.2.1 Inspeccione el cuerpo para determinar el estado de conservación. Si el cuerpo está completamente carbonizado no se podrán levantar muestras, puesto que no será posible determinar la ubicación específica donde se encuentran los orificios causados por proyectiles balísticos. En este caso proceda como 7.3.1.3.

7.3.2.2 Si el cuerpo está quemado (con pérdida de las capas superficiales de la epidermis) y es posible determinar la ubicación de orificios causados por proyectiles balísticos, entonces realice un frotis con hisopos de algodón impregnados de acetona en los alrededores de los orificios de entrada identificados en el cuerpo del ofendido. Busque en los alrededores del orificio signos de proximidad, e.g. tatuaje. Realice la recolección tal y como se indica en el punto 7.2.13.8 y/o 7.2.13.12.

7.3.2.3 Si el cuerpo está parcialmente quemado (con presencia de epidermis) realice un raspado de la capa de piel superficial quemada para poder recolectar muestra con plástico adhesivo y raspado con bisturí de la capa de piel interna (dermis). Este paso es muy importante cuando hay presencia de tatuaje. Realice el levantamiento de igual manera que como se describe en el apartado 7.2.13.1 en adelante.

7.3.3 Cuerpos putrefactos:

Nota 9: Los cambios que ocurren en el cuerpo debido a la descomposición inicia con la fase cromática en la que la piel cambia a una coloración verde-negrizca, por lo que se puede simular u ocultar algún ahumamiento. Cuando el cuerpo pasa a la fase enfisematosa, el deslizamiento de la epidermis, puede producir la pérdida completa del tatuaje y del ahumamiento, además la sangre alrededor de la herida se seca, y puede simular la pólvora parcialmente quemada. Adicionalmente, durante la descomposición, algunos insectos pueden destruir y/o modificar/alterar la morfología de las heridas causadas por proyectiles balísticos, simular orificios de entrada de proyectiles balísticos (antropofagia cadavérica) o bien puedan generar signos alrededor de los orificios de entrada que simulen efectos de proximidad. (e.g. pseudotatuaje).

El procedimiento en estos casos es como sigue:

7.3.3.1 Valore el estado de descomposición del cuerpo, si se encuentra en fase cromática de putrefacción, recolecte los indicios de la misma manera como se indica en los puntos 7.2.12 en adelante.

7.3.3.2 Si el cuerpo se encuentra en fase enfisematosa, y se observa algún signo morfológico que puede indicar proximidad en los alrededores del(los) orificio(s) de entrada, proceda a realizar frotis con hisopos de algodón impregnados de acetona en los alrededores del orificio, tal y como se indica en el punto 7.2.13.10.

7.3.3.3 En caso de que el cuerpo del ofendido se encuentre en fase de licuefacción, realice una inspección del cuerpo y en caso de no identificar morfológicamente algún signo de interés no recolecte muestras y proceda según lo indicado en el punto 7.3.1.3.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 19 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

7.3.4 Adipocira

7.3.4.1 Valore el estado del cuerpo y si es pertinente realizar la recolección de muestras.

7.3.4.2 En caso de realizar el levantamiento de muestras, considere que los cuerpos con formación de adipocira son muy grasosos, por lo que el uso del plástico adhesivo resulta muy limitado para la recolección del material. Por ello, considere también el uso de aplicadores de algodón secos, y realice frotis en los alrededores de los orificios de entrada de proyectiles balísticos y deposite el material en el plástico.

7.3.4.3 En caso de no realizar el levantamiento de muestras proceda como en 7.3.1.3

7.3.5 Cuerpos con heridas de proyectil múltiple:

7.3.5.1 Realice el levantamiento de igual manera como se describe en el apartado 7.2.12 en adelante. No obstante, y si es posible, abarque con las láminas de plástico adhesivo el total de los orificios de entrada (como formando un rompecabezas), marcando las láminas con numeración para eventualmente ordenarlas y determinar la distribución en escala real de los orificios de entrada en la lesión de proyectil múltiple en el cuerpo de la persona fallecida. Este detalle es útil sólo si se tiene la totalidad de la rosa de dispersión de los orificios de proyectil múltiple.

Nota 10: Para todas las posibilidades señaladas anteriormente (7.3.1 a 7.3.5) en caso de existir ropas involucradas en la trayectoria de los proyectiles, trasládela a la Unidad de Pólvora y Explosivos, para realizar el análisis de distancia de disparo, independientemente del estado de conservación de las mismas. En caso de ropas con larvas o insectos, proceda como se describe en el punto 7.2.8, pero antes de cerrar la bolsa de papel agregue unas gotas de acetato de etilo (puede ser impregnado en papel toalla) y luego coloque el paquete de papel cerrado y lacrado dentro de una bolsa plástica. Cierre la bolsa plástica, deje reposar al menos una hora y refrigere durante toda la noche. Después de transcurrido ese tiempo, saque el paquete y retire y descarte la bolsa plástica. Disponga del paquete con la prenda como se señala en el apartado 7.6.2.

7.4 Recolección de indicios en pacientes de la Clínica Médico Legal

7.4.1 El siguiente procedimiento aplica en caso de que el personal de la Clínica del Departamento de Medicina Legal solicite la valoración de heridas de arma de fuego en pacientes que están siendo examinados en dicho despacho. El médico encargado del caso debe completar la solicitud de dictamen pericial (formulario F-83-i), solicitando la inspección y enviarlo a la Sección de Pericias Físicas.

7.4.2 Acuda como personal pericial asignado al caso a la Clínica Médico Legal llevando los utensilios básicos indicados en el punto 7.1.2.

7.4.3 Registre con la cámara fotográfica las características morfológicas de la herida. Si el orificio de entrada muestra características morfológicas de un disparo de corta distancia (aparente tatuaje), solicite al médico encargado o a personal de enfermería, la colaboración para la extracción del material granulado con ayuda de un bisturí y que los coloque en una lámina de plástico adhesivo (rotulado con la información del caso, si no

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 20 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

se tiene algún número perteneciente al DCF, utilice el número de cédula del paciente). Realice la recolección de muestras utilizando plástico adhesivo, frotis o hisopado, o bien stubs para microscopía electrónica para recolectar material de la herida, de acuerdo con el estado de la misma, características observadas o hipótesis que se requiera demostrar. Complete los detalles de la inspección en el Formulario ESPACIO ADICIONAL (ANEXO DE TODOS LOS FORMULARIOS), incluyendo fecha, hora y lugar de la inspección, identificación del médico solicitante, y del paciente valorado, los signos observados, las actividades de toma de muestras realizadas, las muestras/indicios recolectados, así como todos los espacios propios del formulario.

Nota 11: El personal pericial valorará la técnica de recolección que considere funcional o pertinente, con el fin de obtener muestras para determinar la composición de algún material macroscópicamente visible que observe en el cuerpo del ofendido y que puede ser de interés para la estimación de distancia de disparo o las valoraciones médico-legales.

7.4.4 Coloque el material recolectado (e.g. láminas de plástico adhesivo, viales con frotis, stubs) en una bolsa de papel kraft. Identifique, cierre y lacre la bolsa para transportarla al laboratorio.

7.4.5 Debido a que por lo general los casos que ingresan a la clínica, son atendidos tiempo después de ocurridos los hechos, consulte al ofendido sobre las prendas de vestir (que vestía al momento del incidente) en caso de que éstas constituyan la superficie de impacto primario de los proyectiles, sugiera al personal de investigación o a la Autoridad Judicial el decomiso de las mismas (de ser posible) de modo que se hagan llegar a la Sección de Pericias Físicas sin ser lavadas, o en su defecto en la condición en que se encuentren.

7.4.6 Traslade los indicios a la Unidad de Pólvora y Explosivos de acuerdo con lo especificado en el apartado 7.5 de este PON.

7.4.7 Complete los registros físicos y/o electrónicos que existan en la Sección de Pericias Físicas con el fin de llevar el control de los casos atendidos e indicios recolectados. Realice el ingreso de información al SADCF (funcionalidad "Inspección y levantamiento de indicios") de acuerdo con las indicaciones del Procedimiento de gestión de solicitudes y manejo de indicios.

7.5 Traslado:

7.5.1 Traslade las muestras recolectadas para análisis de residuos de disparo a la Unidad de Pólvora y Explosivos correctamente embaladas, como se describe en los puntos 7.2.11.4 a 7.2.11.7, 7.2.13.13 y 7.4.4 de este PON. No se requieren condiciones ambientales especiales para su traslado.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 21 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

7.6 Almacenaje:

7.6.1 Para el control de los indicios recolectados en el Departamento de Medicina Legal (tipo, cantidad), complete el Formulario "CONTROL DE INDICIOS RECOLECTADOS EN DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL PARA EL ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO EN ROPAS Y ORIFICIOS DE ENTRADA".

7.6.2 Los indicios recolectados en sala de autopsias NO requieren condiciones ambientales especiales para su preservación. Almacene los indicios recolectados en sala de autopsias embalados y lacrados en el laboratorio de la Unidad de Pólvora y Explosivos, como sigue:

7.6.2.1 Como personal pericial encargado de la recolección, traslade los indicios recolectados en sala de autopsias a la persona encargada de la custodia general de indicios según se indica en 7.6.2.2. En caso de que la persona encargada de la custodia general de indicios no esté disponible, almacene de manera transitoria los indicios recolectados, en la cámara de secado (con llave) destinada para este fin, a la cual únicamente tienen acceso el personal pericial encargados de la recolección de indicios. Para el uso de la cámara de secado véase el Procedimiento para el uso y manejo de cámaras de secado de indicios.

7.6.2.2 Como personal pericial encargado de los indicios almacenados en la cámara de secado, traslade lo antes posible por medio de la herramienta de "Traslado de objetos CJ" sus respectivos indicios, a la persona encargada de la custodia general de indicios, el cuál deberá colocar los indicios en la cámara de secado bajo su custodia. Los indicios deberán permanecer en esta cámara de secado por al menos tres días (la cámara deberá estar funcionando durante este período) para asegurar que están lo suficientemente secos; este tiempo puede variar dependiendo del tipo de material que se quiere secar, el tipo de prenda y el grado de humedad.

Nota 12: Si la persona que realiza el registro de la inspección en el SADCF para generar los objetos no es la persona responsable de la recolección y custodia original de los indicios, dicho personal debe trasladarse físicamente los paquetes para que la persona creadora de los objetos y embalajes en el SADCF los traslade a través del sistema a la persona encargada de la custodia general indicios para el registro de trazabilidad según el Procedimiento de Operación Normado Gestión de solicitudes y manejo de indicios.

7.6.2.3 Como persona encargada de la custodia general de indicios, una vez que hayan transcurrido al menos tres días o cuando lo considere necesario traslade los indicios de la cámara de secado a un lugar seguro (con llave) destinado para almacenar los indicios en espera de instrucciones por parte de la autoridad judicial (solicitud de dictamen pericial o autorización de destrucción).

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 22 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

7.7 Disposición final de los indicios:

7.7.1 Autorización de destrucción:

7.7.1.1 Como persona encargada de la custodia de indicios, cuando se cuente con una orden para la destrucción de indicios emitida por la Autoridad Judicial a cargo del caso, proceda con la destrucción, según lo dispuesto en el Procedimiento de gestión de solicitudes y manejo de indicios.

7.7.2 Traslado de indicios para análisis:

7.7.2.1 Como personal técnico o pericial que recibe las solicitudes de dictamen pericial registradas, en la que se solicite el análisis de las muestras recolectadas en sala de autopsias, importe los indicios a la nueva OT, según el Procedimiento de gestión de solicitudes y manejo de indicios. Cuando la persona que realiza las importaciones no es la persona encargada de la custodia de indicios recolectados en sala de autopsias, traslade a ésta las nuevas OT para análisis quien luego de la gestión respectiva señalada en 7.7.2.2 las trasladará al personal pericial encargado del caso.

7.7.2.2 Como persona encargada de la custodia de indicios recolectados en sala de autopsias traslade los indicios al área destinada para almacenaje de indicios con solicitud.

7.7.2.3 Como persona encargada de la custodia de indicios recolectados en sala de autopsias, traslade por medio del sistema y físicamente los indicios por analizar al personal técnico encargado en el momento que lo requiera, según la secuencia de trabajo y prioridades que se mantenga en la Unidad, quedando los indicios disponibles para la aplicación del Procedimiento determinación de residuos de disparo en ropas y superficies varias.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 23 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

8 Criterios de Aceptación o Rechazo de Resultados:

Para esta práctica no se tienen criterios técnicos de aceptación y rechazo de resultados considerando que el alcance establecido se relaciona con inspección y levantamiento de muestras para análisis.

Sin embargo, desde el punto de vista administrativo como encargado de la gestión del caso cumpla con los siguientes aspectos:

No.	Criterio de Aceptación	Valor Límite	Corrección Aplicable
1	Formularios de trabajo	Llenado completo del formulario y archivo	Completar el registro con la información faltante. Archivo del registro.
2	Registro de OT	OT registrada y asignada al personal pericial	Realizar el registro pendiente
3	Registro de información en SIDIPEX para confección de FORMULARIO DE COMUNICACIÓN AL PERSONAL DE INVESTIGACIÓN DE LA CUSTODIA DE INDICIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	Información ingresada en el módulo "MÓRGUE" del SIDIPEX	Completar el registro de información en SIDIPEX
4	Llenado de funcionalidad "Inspección y levantamiento de indicios" para los casos atendidos	Creación de objetos recolectados y sus embalajes Incorporación de REGISTRO DE INSPECCIÓN EN SALA DE AUTOPSIAS, CON RECOLECCIÓN DE INDICIOS	Finalizar acta de inspección
5	Finalización de servicio de recolección en sala de autopsias	Servicio finalizado por el personal pericial Indicios tienen estatus de testigo en el destino Documentación anexa incorporada	Realizar trámites administrativos para eliminar del pendiente OT finalizada sin dictamen ni informe.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 24 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

9 Cálculos y evaluación de la incertidumbre:

La ejecución de este procedimiento no requiere de cálculos ni evaluación de la incertidumbre.

10 Reporte de Análisis y Resultados:

Este procedimiento no requiere de reporte de análisis y resultados ya que el alcance establecido se relaciona con una inspección y levantamiento de muestras para análisis.

11 Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional:

11.1 Debido a que la sala de autopsias siempre estará contaminada con fluidos biológicos, es necesario atender las siguientes normas de seguridad a la hora de recolectar, manipular y transportar las muestras:

11.1.1 Use siempre la ropa apropiada para asistir a sala de autopsias y para manipular y transportar los indicios, a saber: uniforme, traje descartable de alta impermeabilidad, con manga larga y puños ajustables a la muñeca, idealmente certificado para proteger del riesgo biológico (incluyendo los cubrezapatos), gorro (descartable o reutilizable), mascarilla con careta (o lentes de seguridad), mascarilla tipo N95 (su equivalente o superior), según lo indicado en el punto 4.2.2 y doble guante desechable, en cada mano (el más interno sobre la respectiva manga del traje descartable, usando cinta adhesiva tipo masking tape de ser necesaria), zapatos de uso exclusivo para asistir a sala de autopsias.

11.1.2 Si ha manipulado los indicios u objetos contaminados, retírese los guantes más externos cuando requiera tocar algún objeto de uso general (no involucrado en la recolección de indicios o documentación), y deseche los guantes en un basurero rojo. Sea racional en el cambio de guantes, de manera que no incurra en el gasto excesivo de los mismos, pero siempre en compromiso con la reducción de riesgos de contaminación.

11.1.3 En sala de autopsias, descarte en los basureros con bolsas de color rojo, el material descartable contaminado o potencialmente contaminado con material biológico (guantes, gorro, mascarillas, etc).

11.1.4 En sala de autopsias, descarte el material punzocortante utilizado en el levantamiento de muestras, en los recipientes que se tengan destinados para este fin.

11.1.5 En el laboratorio, descarte en los basureros de color rojo equipados con bolsas de color rojo, el material descartable contaminado o potencialmente contaminado con material biológico (guantes, gorro, mascarillas, papel toalla, bolsas plásticas, etc).

11.1.6 Separe e identifique los materiales que no son de uso general en el laboratorio sino que sólo se utilizan para asistir a la morgue y que no son descartables (bolígrafo, marcadores, gradilla, tijera, etc.) y proceda a colocarlos en la pila de lavado para su

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 25 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

desinfección; para lo cual utilice alguna de las disoluciones de desinfección que se indican en el Anexo 01. La desinfección se realiza rociando los materiales con alguna de las disoluciones de desinfección y dejándola actuar por un tiempo mínimo de 5 minutos, después de transcurrido este tiempo, enjuague los materiales con abundante agua del grifo.

11.1.7 Limpie la canasta que utiliza para transportar los materiales a morgue con una toalla de papel impregnada con una disolución de hipoclorito de sodio al 0,6% (ver Anexo 1) y colóquela en el lugar destinado para ese fin. Descarte la toalla de papel utilizada para limpiar en un basurero rojo.

11.2 Para los casos que deba atender en la Clínica Médico Legal:

11.2.1 Utilice gabacha, gorro y guantes desechables de nitrilo.

11.2.2 Deseche el material descartable utilizado según lo indicado en 11.1.5 y acondicione el material no descartable de acuerdo con lo señalado en los apartados 11.1.6 y 11.1.7.

12 Simbología:

CDC:	Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, por sus siglas en inglés (Center for Disease Control and Prevention)
cm:	centímetro
DCF:	Departamento de Ciencias Forenses
GSR:	Residuos de disparo de arma de fuego, por sus siglas en inglés (Gunshot Residues)
L:	Litro
mL:	Mililitro
mm:	Milímetro
NIOSH:	Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, por sus siglas en inglés (National Institute of Occupational Safety and Health)
OIJ:	Organismo de Investigación Judicial
OT:	Orden de trabajo
PON:	Procedimiento de Operación Normado
SADCF:	Sistema automatizado del Departamento de Ciencias Forenses
SAPF:	Sistema Automatizado de Patología Forense
SCD:	Solicitud de cambio documental
SEM-EDX:	Microscopia de barrido electrónico acoplada a microanálisis de rayos X
SGC:	Sistema de Gestión de la Calidad
UGC:	Unidad de Gestión de Calidad

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 26 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

13 Terminología:

Adipocira: La adipocira es un proceso modificativo de la putrefacción que se produce por la hidrólisis e hidrogenación del tejido adiposo que lleva a la formación de una sustancia de aspecto graso-cereoso al principio, que después de meses o años se torna dura y friable, inhibiendo la putrefacción bacteriana.

Anillo de enjugamiento o anillo de limpieza: Reborde negruzco que circunda a un orificio de entrada de proyectil de arma de fuego, el cual se genera debido al polvo o lubricante que el proyectil arrastra en su paso por el cañón, los cuales se enjugan en las fibras del blanco o zona de impacto.

Clasificación categórica o definitiva: En el contexto de este PON, se entiende por *clasificación categórica o definitiva* el criterio emitido por el médico, afirmando o negando de manera absoluta, sin condiciones ni alternativas, la naturaleza de una lesión y en el caso de las heridas de proyectiles disparados por arma de fuego, su clasificación como entrada, salida, excoriación u otros.

Clasificación presuntiva o preliminar: En el contexto de este PON, se entiende por *clasificación presuntiva o preliminar* el criterio emitido por el médico cuando no tiene la evidencia de una clasificación precisa y definitiva de las heridas o lesiones, por lo tanto, tiene carácter provisional sujeto a confirmación.

Efecto de cola de cometa: Un patrón distintivo de depósitos de partículas de plomo que puede contener uno o más remolinos separados en forma de abanico (semicirculares) o espiral alrededor del eje de un orificio de entrada de proyectil balístico. Las partículas de plomo de dichos depósitos se originan a partir del núcleo de las balas con revestimientos o baños y son producto de la fractura del recubrimiento por el paso del proyectil a través del ánima del cañón. Dicho desgaste es debido al estado del arma y/o a las características del material que recubre al núcleo. El material metálico que se genera en la fragmentación es expulsado por la fuerza centrífuga del disparo, de tal modo que los residuos pueden escapar a través de las líneas de fractura del proyectil giratorio, lo que da como resultado el depósito en forma de espiral de residuos oscuros (plomo) alrededor del orificio de entrada.

Halo carbonoso o anillo de ahumamiento: Depósito de abundantes residuos carbonosos que se extienden como una mancha característica, ya sea circular u ovalada, concéntrica o excéntrica, según sea la dirección del cañón del arma con respecto a la superficie de impacto (ángulo de disparo). Se observa alrededor del orificio de entrada, pudiendo estar en las ropas, piel o cualquier otra superficie capaz de adherir los residuos de la combustión de la pólvora.

Pseudotatuaje: Marcas encontradas alrededor de un orificio de entrada de proyectil balístico, las cuales simulan o mimetizan los efectos que deja la pólvora cuando se incrusta en la piel en los disparos realizados *de corta distancia*. Dichas marcas pueden ser provocadas por otros materiales derivados de superficies de impacto interpuestas entre el arma de fuego y la víctima en la trayectoria del proyectil (*e.g.* vidrio), o por esquirlas metálicas producto de *metal fouling* en el ánima del cañón del arma o por fragmentación de proyectiles por la presencia de superficies de impacto previas o por rebote. Otros fenómenos como la antropofagia cadavérica también pueden simular *a priori* un tatuaje.

Signo de Benassi: Es el depósito de material carbonoso y de pólvora sobre hueso y tejido blando en el interior de las heridas de proyectil balístico realizadas por disparos de contacto en la cabeza. Lo anterior resulta de la proyección de los residuos de disparo producto de la onda

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 27 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

expansiva de los gases que se generan en el disparo. También se ha observado sobre las costillas y sobre la tráquea, en disparos de contacto.

Signo de Boca mina de Hoffman: Orificio de entrada de un proyectil que tiene forma estrellada y sus bordes se encuentran despegados del hueso, en las heridas por arma de fuego efectuadas con el cañón apoyado y ejerciendo presión sobre la piel del cráneo.

Signo de Puppe Werkgartner: Es la impresión de la boca del cañón del arma sobre la piel debida al recalentamiento por el disparo, y a la onda explosiva que se introduce debajo de la piel. Se presenta como un anillo de color rojo pálido, situado alrededor del orificio propiamente dicho.

Tatuaje: Consiste de numerosas lesiones en forma de puntos o puntiformes de color marrón o de un anaranjado-rojizo que rodean el orificio de entrada las cuales son producidas por abrasión y/o quemadura cuando las partículas de pólvora alcanzan la superficie de impacto. La máxima distancia de disparo a la cual aparece el tatuaje, así como el tamaño y la densidad de la distribución de las partículas de pólvora dependerá también de la forma de las partículas de pólvora de la munición empleada (esféricas, aplanadas, hojuelas), el tipo de arma, el calibre, la longitud del cañón, distancia del disparo, el ángulo de disparo, la naturaleza del blanco (superficie angular o plana) y el tipo de cubierta de la piel (por ejemplo pelo o ropa que podrían evitar que las partículas de pólvora alcancen la piel).

14 Anexos

No. de Anexo	Nombre del Anexo
01	Disoluciones para desinfección

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 28 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS		P-DCF-ECT-FIS-44

ANEXO NÚMERO 01

Disoluciones para desinfección

1. Disolución de cloro al 0,6%

- Verifique en la etiqueta de la disolución de cloro concentrada que se adquiere comercialmente la concentración de ésta.
- Determine el volumen que necesita de la disolución de cloro concentrada para preparar el volumen requerido de la disolución de cloro al 0,6%, utilizando la siguiente formula:

$$(Cd) \times (Vd) = (Cc) \times (V)$$

despejando se obtiene: $(V) = (Cd) \times (Vd) / (Cc)$

donde:

(Cd): Concentración deseada, 0,6%.

(Vd): Volumen requerido de la disolución de la concentración deseada a preparar.

(Cc): Concentración conocida de la disolución de cloro concentrada que se adquiere comercialmente

(V)= Volumen en mililitros de la disolución de cloro concentrada que se adquiere comercialmente de concentración conocida.

c. Utilizando una probeta adecuada al volumen a medir, adicione el volumen de la disolución de cloro concentrada adquirida comercialmente (V) al recipiente plástico que va a contener la disolución de cloro al 0,6%, mismo que debe ser de preferencia color ámbar o café, o de material opaco.

d. Utilizando una probeta adecuada al volumen a medir, adicione el volumen de agua del grifo necesaria para completar el volumen de la disolución de cloro al 0,6% deseado.

e. Tape el recipiente y agite suavemente por inversión manual. Identifique el recipiente que va a contener la disolución preparada como "Disolución de cloro al 0,6%" y rotule con la etiqueta departamental para reactivos preparados llenando todos los campos requeridos.

f. Almacene a temperatura ambiente. Esta disolución es estable al menos por 1 mes.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 08	PAGINA: 29 de 29
LEVANTAMIENTO DE INDICIOS PARA ANÁLISIS DE RESIDUOS DE DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN PERSONAS FALLECIDAS Y EN PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL QUE PRESENTEN HERIDAS DE PROYECTILES BALÍSTICOS	P-DCF-ECT-FIS-44	

Ejemplo: en el siguiente cuadro se presentan ejemplos de algunos volúmenes y concentraciones utilizadas en la preparación de una disolución de cloro al 0,6%:

Concentración deseada (Cd, %)	Volumen de la disolución deseada en la concentración deseada (Vd, mL)	Concentración conocida de la disolución de cloro comercial (Cc, %)	Volumen de la disolución de cloro comercial (V, mL)	Volumen necesario agregar de agua del grifo para completar el volumen de la disolución de cloro deseada (mL)
0,6	1000	12	50	950
0,6	1000	3	200	800
0,6	1000	4	150	850
0,6	1000	5	120	880

2. Disolución de Surfanios

- Mida 1,25 mL de Surfanios concentrado (medido con una jeringa de 3 mL o alrededor de 25 gotas) y colóquelos en una botella plástica de 500 mL con atomizador.
- Diluya a 500 mL con agua de grifo.
- Prepare semanalmente.
- Rotule con la etiqueta departamental para reactivos preparados llenando todos los campos requeridos.

Nota: Las disoluciones de cloro y desinfectantes de amonio cuaternario deben ser preparadas solamente por personal del DCF.