

Programa Nacional de Criminalística

Manual de actuación en el lugar del hecho y/o escena del delito



Incluye “Protocolo unificado de los ministerios públicos de la República Argentina. Guía para el levantamiento y conservación de la evidencia”.



Ministerio de Justicia y Derechos Humanos
Presidencia de la Nación

Programa Nacional de Criminalística

Manual de actuación en el lugar del hecho y/o escena del delito

Incluye “Protocolo unificado de los ministerios públicos de la República Argentina.
Guía para el relevamiento y conservación de la evidencia”.



Ministerio de Justicia y Derechos Humanos
Presidencia de la Nación

Anónimo

Manual de actuación en el lugar del hecho y-o escena del delito : incluye protocolo unificado de los Ministerios Públicos de la República Argentina : guía para el levantamiento y conservación de la evidencia / Anónimo. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones SAIJ, 2017.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-4196-03-3

1. Derecho Penal. 2. Criminalística. I. Título.
CDD 345

ISBN: 978-987-4196-03-3

Manual de actuación en el lugar del hecho y/o escena del delito.

1ª edición: junio de 2017

Editado por Ediciones SAIJ de la Dirección Nacional del Sistema Argentino de Información Jurídica.
Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación, Sarmiento 329, C.P. 1041AFF, C.A.B.A.

Correo electrónico: ediciones@saij.gob.ar

Esta publicación se encuentra disponible en forma libre y gratuita en: www.saij.gob.ar

Los artículos contenidos en esta publicación son de libre reproducción en todo o en parte, citando la fuente.

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

AUTORIDADES

MINISTRO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS DE LA NACIÓN

DR. GERMÁN CARLOS GARAVANO

SECRETARIO DE JUSTICIA

DR. SANTIAGO OTAMENDI

SUBSECRETARIO DE POLÍTICA CRIMINAL

DR. JUAN JOSÉ BENITEZ

PRÓLOGO

Desde el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos impulsamos diversas acciones orientadas a fortalecer la Justicia y los procesos de investigación del delito, con el fin de contribuir a bajar las tasas de criminalidad e impunidad que se registran en el país. Encaramos reformas profundas en los procesos penales, en los códigos de fondo y, más importante aún, estamos comprometidos con la idea de que estas no suelen ser efectivas si no se transforman las prácticas. En este marco, acompañamos, además, reformas procesales en los niveles provinciales y otras acciones de esta índole, en un marco participativo como es el Programa Justicia 2020.

En cuanto a la transformación de las prácticas, pusimos en marcha un extenso programa de capacitaciones a nivel provincial en investigación criminal a fin de brindar herramientas a los operadores judiciales para investigar eficazmente los delitos complejos. Al mismo tiempo, trabajamos en el fortalecimiento de los laboratorios de los ministerios públicos, tanto en lo que respecta a aspectos técnicos como de actualización tecnológica.

Todo esto constituye una amplia plataforma de políticas públicas cuyo denominador común es, justamente, la mejora integral de la calidad y la eficacia del sistema judicial. Para acompañar este proceso elaboramos dos instrumentos orientados a perfeccionar el levantamiento de la evidencia en el lugar del hecho o escena del crimen.

Conjuntamente con el Consejo de Procuradores, Fiscales, Defensores y Asesores Generales de la República Argentina y el Consejo Federal de Política Criminal, y gracias a la excelente colaboración de los Directores de los Laboratorios de la Red de Laboratorios Forenses (RECIFO), promovimos la elaboración de un *Protocolo Federal y Unificado para el Levantamiento de Elementos, Rastros e Indicios*. Este protocolo, anexo a la presente publicación, contiene las reglas mínimas requeridas para el traslado de la evidencia desde el lugar en que se comete un crimen hasta los laboratorios, así como también el modo en que debe tratarse para su procesamiento.

Por su parte, el manual que presentamos aquí tiene otra finalidad que, articulada con aquella, supone el trabajo en el campo; esto es, está focalizado en perfeccionar la gestión de la escena del crimen. Allí hacíamos referencia a las estrategias y métodos de recolección de los elementos presuntamente probatorios; aquí nos abocamos a pensar y sistematizar las prácticas que deben llevarse a cabo en estos escenarios, muchas veces complejos y diversos. La finalidad es siempre mejorar el desempeño del sistema judicial frente a los desafíos que impone la investigación de delitos complejos.

El Ministerio de Justicia y Derechos Humanos ya había elaborado un documento de estas características pero, en esta oportunidad, repensamos aquellos contenidos y los extendimos haciendo un foco especial en las nuevas tecnologías disponibles para la investigación criminal. En esa línea, desde el Programa Nacional de Criminalística convocamos a un grupo de expertos en la materia, quienes conociendo la práctica, establecieron principios generales de cómo es factible de ordenarla, sistematizarla y, así, perfeccionar este trabajo.

Pretendemos que este documento sea de suma utilidad para todos los operadores vinculados a estas tareas y que se transforme en un instrumento de consulta permanente. En síntesis, que sea un compendio de las mejores prácticas para evitar errores en los primeros y críticos pasos de la investigación criminal, como es la etapa de la recolección de la evidencia. En este punto, el error debería tender a desaparecer de manera de no perder el tiempo en procesos y en cuestionamientos sobre el desempeño de los peritos expertos, haciendo que el sistema judicial se aboque a la discusión sobre el caso concreto.

La función primordial de todo el sistema judicial es descubrir la verdad ante un delito, respetando las garantías constitucionales del debido proceso. Todo ello resulta impracticable sin un adecuado abordaje ante la noticia del hecho delictivo, sin un verdadero cuidado de la prueba desde los primeros pasos de la investigación. Cuidar, sistematizar y ordenar esta etapa es central para el fortalecimiento del sistema en su conjunto. Es este el fin último de todas las acciones que emprendimos y de las cuales este manual forma parte.



Germán Carlos Garavano
Ministro de Justicia y Derechos Humanos de la Nación

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la complejidad de conducir la investigación de un hecho delictivo para determinar su autoría está dada tanto por los nuevos contextos tecnológicos como por la diversidad de saberes y herramientas que han incorporado las diversas disciplinas que colaboran a tal fin. La criminalística y las ciencias forenses dan cuenta de este crecimiento y de la incorporación de nuevas técnicas, estrategias y maneras de abordar la investigación de un hecho delictivo.

La investigación comienza en la escena del delito, y su adecuado tratamiento requiere un abordaje multidisciplinario y técnico-científico apropiado que solo puede ser llevado adelante por personal altamente capacitado. En este punto, la técnica criminalística y las ciencias forenses colaboran con el proceso penal describiendo los hallazgos y otorgando modos de interpretarlos a la luz de nuevos saberes, fin de sentar las bases empíricas para una consolidada teoría del caso. Esto es, brindan datos sobre las relaciones causales y sobre la forma en la que ocurrió el crimen, su cronología, los medios empleados y, finalmente, la individualización de las personas que han intervenido. Todo ello a través de indicios recolectados en la escena del delito, que corroboran hipótesis de investigación y acreditan cómo ocurrieron los hechos.

En este marco es imprescindible sistematizar las prácticas y saberes orientados a la coordinación de las actividades en este momento primordial de la investigación. Resulta conveniente, pues, que las prácticas se realicen metódicamente durante todo el procesamiento, desde la intervención en la escena del crimen hasta la recolección y posterior análisis de las pruebas; solo así se podrá garantizar el cumplimiento de los principios de identidad e inalterabilidad de la prueba. En síntesis, el resguardo, la protección, la conservación del lugar del delito, el levantamiento de los indicios y la cadena de custodia son partes constitutivas de un proceso de trabajo integral que requiere sistematicidad, coherencia, metodicidad y saberes técnicos especializados. El rigor con el que se trabaje en esta etapa constituye un pilar fundamental para que la investigación criminal sea eficiente, eficaz y de calidad.

Por ello, en esta oportunidad presentamos una nueva edición del *Manual de actuación en la escena del delito*, resultado del esfuerzo conjunto de los especialistas en la temática: la Lic. Sabrina Banciella, el Dr. Fernando Cardini, el Lic. Gabriel Rodríguez Dufau, el Lic. Eloy Emiliano Torales, el Lic. Jorge Norberto Delgado y el Lic. Carlos Vicente Ruá, profesionales que fueron convocados por el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, que trabajaron bajo la

coordinación del Programa Nacional de Criminalística. Desde sus diferentes campos disciplinarios, los especialistas plasmaron criterios sistemáticos para el tratamiento de la escena del delito, atendiendo tanto a las transformaciones que atraviesan la actividad criminalística y las ciencias forenses como a la innovación tecnológica incorporada en las investigaciones. De esta manera, tanto se buscó una convergencia multidisciplinaria que coadyuve a ordenar las prácticas vigentes como proponer herramientas novedosas en la actuación en la escena del delito.

Además de este valiosísimo documento técnico, optamos por incorporar en esta nueva edición el *Protocolo unificado de los ministerios públicos de la República Argentina. Guía para el levantamiento y conservación de la evidencia*, elaborado junto a los titulares de los Ministerios Públicos Fiscales del país y los Directores de los Laboratorios Forenses de la Red Federal de Ciencias Forenses (RECIFO). Este último documento contiene los criterios mínimos para el procesamiento y recolección de evidencias en la escena del crimen.

Estamos convencidos de que un adecuado tratamiento de la escena del delito y de los indicios es vital para garantizar el éxito de las investigaciones, reduciendo el margen de error en la identificación de los responsables de los delitos y, con ello, su impunidad. Aquí plasmamos principios elementales y orientativos, recomendaciones y herramientas prácticas en pos de lograr que los indicios recolectados sean conservados correctamente y, de esta manera, lograr que el material probatorio no pueda ser objetable desde el punto de vista jurídico por falencias en su levantamiento y envío. Estos documentos deberían ser considerados por aquellas autoridades judiciales o policiales que intervienen de forma primaria en la escena del crimen.

Una política criminal integral debe considerar múltiples dimensiones atravesadas por el crimen; debe considerar los marcos normativos, los procedimientos y sus efectos en la vida cotidiana de la sociedad en su conjunto. Nuestro papel, desde la Subsecretaría de Política Criminal, es prestarle atención a todas ellas integrando, además, las particularidades provinciales en un sistema federal de gobierno. El tratamiento de los indicios es uno de estos aspectos importantes para el perfeccionamiento del sistema penal ya que, de esta manera, puede obtenerse certeza sobre las pruebas recolectadas y sus autores, acotando la impunidad y/o arbitrariedad en la resolución de los casos.



Juan José Benítez
Subsecretario de Política Criminal
Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación

ÍNDICE

página

MANUAL DE ACTUACIÓN EN EL LUGAR DEL HECHO Y/O ESCENA DEL DELITO

Título I. Conceptos básicos.....	3
Título II. Actuación inicial	7
Capítulo I. Arribo del personal intervector	7
Capítulo II. Protección del lugar del hecho o escena del delito.....	13
Capítulo III. Fijación primaria	17
Título III. La labor pericial.....	21
Capítulo I. Arribo de los especialistas	21
Capítulo II. Inspección ocular.....	23
Capítulo III. Fijación pericial del lugar del hecho. Consideraciones generales	27
Capítulo IV. La descripción escrita.....	29
Capítulo V. Planimetría forense.....	33
Capítulo VI. Imagen forense.....	37
Capítulo VII. Otros métodos de fijación	43
Título IV. Recolección y remisión de indicios.....	47
Capítulo I. Cadena de custodia.....	47
Capítulo II. Recolección, embalaje y rotulado de indicios	49
Capítulo III. Remisión de indicios.....	55
Título V. Fin de la protección del lugar del hecho o escena del delito	57

ANEXO

La escena del delito y las pruebas materiales. Sensibilización del personal no forense sobre su importancia.....	61
---	-----------

Procuración general de la provincia de Salta. Manual de procedimientos del sistema de cadena de custodia.....	69
--	-----------

**PROTOCOLO UNIFICADO DE LOS MINISTERIOS PÚBLICOS
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA.
GUÍA PARA EL LEVANTAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA EVIDENCIA**

Introducción.....	75
1. Procesamiento de la evidencia. La escena del crimen y el trabajo en los laboratorios regionales forenses	75
2. Objetivos del protocolo.....	76
3. Destinatarios.....	77
4. Orden de prelación.....	77
Aspectos técnicos generales.....	79
1. Principios generales para la preservación de elementos, rastros e indicios.....	79
2. Elementos de embalaje (recipientes contenedores).....	79
3. Elementos para la identificación (inicio de la cadena de custodia).....	80
Procedimiento para recolección de muestras, preservación y transporte.....	83
1. Cuestiones generales	83
1.1. Descripciones	83
1.2. Principios del acondicionamiento de las muestras.....	83
1.3. Aclaraciones.....	84
2. Levantamiento de la evidencia en la escena del crimen	84
2.1. Muestras biológicas para análisis genético.....	84
2.2. Muestras en soportes para análisis genético.....	85
2.2.1. Manchas en objetos transportables	86
2.2.2. Manchas en objetos no transportables	86
2.3. Muestras no biológicas para análisis toxicológico.....	87
2.4. Muestras biológicas para análisis toxicológico.....	87
2.5. Evidencias digitales.....	89
2.5.1. Principios generales.....	89

2.5.2. Pasos en el lugar del hecho, escena del crimen o en allanamiento	90
2.5.3. Registros activos y volátiles de las PC, netbooks y notebooks.....	91
2.5.4. Medios de almacenamiento	92
2.6. Muestras entomológicas.....	92
2.6.1. Muestras de insectos en ambientes terrestres antes de remover el cuerpo ..	92
2.6.2. Muestras de insectos en el cadáver	93
2.6.3. Muestras de insectos del suelo.....	94
2.6.4. Muestras de insectos en ambientes acuáticos antes de remover el cuerpo	94
2.7. Muestras palinológicas.....	95
2.8. Muestras de alimentos.....	95
2.9. Muestras de naturaleza desconocidas.....	95
3. Tratamiento de la evidencia en el consultorio forense	96
3.1. Sangre	96
3.2. Orina.....	96
3.3. Hisopados	97
3.3.1. Aspectos generales.....	97
3.3.2. Hisopados dubitados	97
3.3.3. Hisopados bucales indubitados o de referencias.....	98
3.3.4. Otras muestras.....	98
3.4. Muestras de residuos de disparo con arma de fuego GSR (<i>gunshot residue</i>) ...	100
4. Tratamiento de la evidencia en la autopsia	101
4.1. Muestras para análisis toxicológico.....	101
4.1.1. Sangre	101
4.1.2. Orina	102
4.1.3. Vísceras y tejido adiposo.....	103
4.1.4. Humor vítreo	104
4.1.5. Uñas y cabellos.....	105
4.2. Muestras para análisis genético	105
4.2.1. Muestras indubitadas.....	105
4.2.2. Muestras dubitadas.....	106
4.3. Muestras de insectos del cadáver.....	109
4.4. Muestras de residuos de disparo con arma de fuego GSR (<i>gunshot residue</i>)....	110

Criterios de admisibilidad	113
1. De la identificación	113
2. De los aspectos técnicos.....	113
3. De la solicitud de análisis.....	114
Formas de retroalimentación	115

**MANUAL DE ACTUACIÓN
EN EL LUGAR DEL HECHO
Y/O ESCENA DEL DELITO**

TÍTULO I

CONCEPTOS BÁSICOS

1.1.- El LUGAR DEL HECHO es el espacio físico en el que se ha producido un acontecimiento susceptible de una investigación científica criminal con el propósito de establecer su naturaleza y quiénes intervinieron.

1.2.- El LUGAR DEL HECHO se caracteriza por la presencia de indicios que puedan develar las circunstancias o características de lo allí ocurrido.

1.3.- El LUGAR DEL HECHO siempre será considerado potencial ESCENA DEL DELITO hasta que se determine lo contrario.

1.4.- El LUGAR DEL HECHO se denomina ESCENA DEL DELITO cuando la naturaleza, circunstancias y características del acontecimiento permitan sospechar la comisión de un ILÍCITO PENAL.

1.5.- Se considera INDICIO a todo objeto, elemento o instrumento, huella, marca, rastro, señal, vestigio o cosa que se usa y/o se produce en la comisión de un hecho delictivo, susceptible de llevar por vía de inferencia al conocimiento de otro hecho desconocido.

1.6.- Se entiende por COSA todo lo que tiene identidad corporal o espiritual, natural o artificial, real o abstracta. En otras palabras, cualquier elemento que podrá tenerse en cuenta en una investigación criminal, tanto una mancha, como un cabello, un olor, una imagen, una marca, un instrumento, etc.

1.7.- Se debe distinguir la evidencia testimonial de la evidencia física. La evidencia **testimonial** es la dada por el testigo presencial de un hecho que ha probado en forma objetiva su veracidad y es vertida con diferente grado de intelectualidad. La evidencia **física**, por el contrario, es la obtenida por el perito (testigo *post-factum*) utilizando los métodos objetivos específicos de una determinada ciencia, tecnología o arte.

1.8.- EVIDENCIA FÍSICA es todo indicio que, analizado PERICIALMENTE, se relaciona con el hecho que se investiga. La evidencia es, por lo tanto, la certidumbre patente, clara y perceptible. Nadie puede, racionalmente, dudar de ella ya que solo puede obtenerse después de la observación y medición de los acontecimientos.

1.9.- Todas las evidencias obtenidas por trabajos periciales —ya sea realizados a través del uso de la sabiduría, práctica y destreza en un determinado arte u oficio (gemología, cuadros, numismática, etc.); o por el uso de las denominadas ciencias duras (química, genética, físicas, etc.); o humanísticas (medicina, psicología, criminología, etc.)— son falibles. Por ese motivo, las evidencias conseguidas a través de trabajos periciales deberán cumplir con ciertos requisitos para ser usadas como prueba en un juicio.

1.10.- Los requisitos o condiciones para darle credibilidad de evidencia física, correspondiente a un arte, oficio, ciencia o tecnología son los siguientes:

- a) Que otros peritos de la misma disciplina forense llegaran a la misma conclusión con el respaldo de publicaciones científicas serias o métodos objetivos de un arte, oficio o tecnología que avalen su calidad empírica.
- b) Que las observaciones y mediciones hayan sido sometidas a través de un método y un protocolo para llegar a la conclusión de evidencia indiscutida por toda la comunidad de dicha disciplina.
- c) Que, además de la objetividad, es de suma importancia su legalidad, integridad, relevancia y pertenencia al caso que se investiga.

1.11.- La **PRUEBA** es el dato objetivo o evidencia que se incorpora legalmente al proceso judicial, capaz de producir conocimiento cierto o probable acerca de los extremos de imputación delictiva. La Real Academia Española lo define como la “justificación de la verdad de los hechos controvertidos en un juicio, hecha por los medios que autoriza y reconoce por eficaces la ley”.

1.12.- De acuerdo al proceso por el cual se obtuvo la evidencia física, podrá ser recategorizada a prueba pericial, a prueba científica o a prueba tecnológica para ser usada en una Corte de ley.

1.13.- La **prueba pericial** es la que se obtiene, generalmente, a partir de indicios que son estudiados por disciplinas de las ciencias forenses cuyas bases del conocimiento son humanísticas o naturales (medicina, sociología, psicología, criminología, grafología, caligrafía, filosofía, antropología, biología, etc.).

1.14.- La **prueba científica** es la que se obtiene generalmente, a partir de indicios que son estudiados por disciplinas de las ciencias forenses, cuyas bases del conocimiento son ciencias exactas (física, química, toxicología, genética, estadística, geología, ingeniería, etc.).

1.15.- La **prueba tecnológica** suele obtenerse de indicios que son estudiados por disciplinas de las ciencias forenses tecnológicas cuyas bases del conocimiento son técnicas especializadas (imágenes, comunicaciones, informática, etc.).

1.16.- En la metodología de la investigación científica del delito se recomienda seguir los siguientes pasos:

- la protección del lugar de los hechos,
- la observación preliminar del lugar (pronta respuesta),
- la fijación del lugar,
- la inspección detallada del lugar de los hechos,
- la recolección de indicios, y
- el suministro de indicios al laboratorio.

1.17.- La PROTECCIÓN del lugar del hecho o escena del delito implica mantener lo más pronto posible la intangibilidad del espacio físico en el que pudieran hallarse indicios vinculados con el suceso, rigiéndose por un criterio de delimitación amplio, a fin de evitar cualquier omisión, alteración o contaminación.

1.18.- La OBSERVACIÓN PRELIMINAR DEL LUGAR del hecho (pronta respuesta) la realiza el personal que primero llega al lugar del hecho, se debe hacer cuidadosamente con un **agudo sentido de la vista y de los otros sentidos**. La confección de un croquis y la toma de imágenes (foto y/o video) en forma previa con equipos móviles son de suma utilidad en el caso en que se produzcan controversias posteriores en el ámbito judicial.

1.19.- La FIJACIÓN DEL LUGAR es la aplicación de técnicas que registran las características generales y particulares de un lugar relacionado con un hecho presuntamente delictuoso. Estas técnicas son las siguientes:

- a) descripción escrita,
- b) imagen forense (fotografía, video, escáner, etc.),
- c) planimetría forense,
- d) odorología forense,
- e) toda otra técnica que la tecnología permita incorporar y cuyo fundamento sea perpetuar el lugar y los indicios.

1.20.- La INSPECCIÓN DETALLADA del lugar de los hechos es un proceso metódico, sistemático y lógico de búsqueda de indicios realizada por especialistas. Consiste en la observación minuciosa e integral del lugar del hecho o escena del DELITO.

1.21.- La RECOLECCIÓN DE INDICIOS es el proceso que se efectúa después de haber observado y fijado el lugar de los hechos y se lleva a cabo con tres operaciones fundamentales, que son: levantamiento, embalaje y rotulado. Todo esto dentro del marco legal frente a testigos, de ser necesario, y cuidando la integridad de los indicios mediante el cumplimiento de la cadena de custodia.

1.22.- El SUMINISTRO DE INDICIOS al laboratorio se realiza una vez efectuada la recolección de cada indicio. Para ello se procederá al embalaje individual de los mismos según su naturaleza. Se emplearán las técnicas de aseguramiento y preservación previstas en los procedimientos o buenas prácticas de uso específico de cada una de las especialidades periciales que hubieran sido convocadas.

1.23.- El COORDINADOR DE LOS PERITOS se encarga de organizar y controlar la labor pericial en el lugar del hecho o escena del delito.

1.24.- El GERENCIADOR DEL LUGAR DEL HECHO o ESCENA DEL DELITO es el funcionario judicial, previamente capacitado en el manejo y gestión del lugar del hecho o escena del delito, el cual debe estar presente en el sitio del suceso para garantizar la legalidad de los procedimientos.

TÍTULO II

ACTUACIÓN INICIAL

CAPÍTULO I

ARRIBO DEL PERSONAL INTERVENTOR

2.1.1.- El funcionario policial o de fuerza de seguridad (personal interventor) que se anoticie de la posible comisión de un hecho delictivo debe llegar con rapidez al lugar del hecho o escena del delito y estar atento ante cualquier circunstancia que pueda ser relevante para la investigación.

2.1.2.- El personal interventor que arribe o intervenga inicialmente debe extremar todos los recaudos a fin de **preservar** la intangibilidad del lugar del hecho o escena del crimen, para lo cual debe:

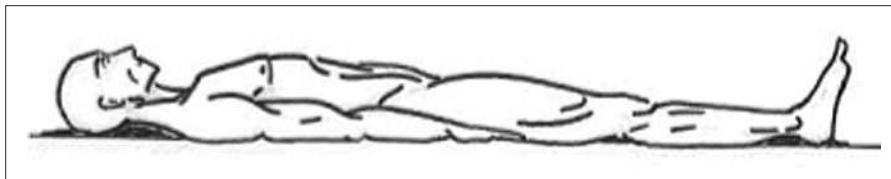
- a) Registrar la hora de arribo al lugar.
- b) Permanecer en continuo estado de alerta, partiendo de la premisa que podría estar en curso un delito.
- c) Observar globalmente el sitio del suceso sin desatender su propia seguridad y la de terceros a fin de evaluar la escena, detectar riesgos latentes, determinar la existencia o no de víctimas procurando su pronta atención, así como identificar posibles testigos del hecho y/o autores del mismo.
- d) Observar y registrar la presencia de personas, vehículos o cualquier otro elemento o circunstancia que, en principio, pudiere relacionarse con el acontecimiento.
- e) Despejar el lugar del hecho o escena del delito desalojando a los curiosos y restringiendo el acceso al lugar.
- f) Resguardar la integridad de víctimas, presuntos autores y/o partícipes, testigos, agentes de las fuerzas de seguridad y público en general, tanto frente a derivaciones del hecho acaecido, como a la posibilidad de explosiones, emanaciones tóxicas, derrumbes, descargas eléctricas, etc.

2.1.3.- Ante la existencia de PERSONAS HERIDAS y/o FALLECIDAS, el personal interventor deberá:

- a) Evaluar a la víctima a fin de encontrar signos vitales y tratar de determinar la naturaleza de sus lesiones.
- b) Solicitar al comando de gestión operativa que corresponda, el envío de personal médico de emergencia.
- c) Prestarle, en la medida de lo posible, los primeros auxilios al herido y realizar las gestiones tendientes a su traslado inmediato a un centro asistencial.
- d) En caso de que la persona se encontrase fallecida se evitará mover el cadáver de su posición original, salvo que medien justificadas razones para hacerlo, lo cual deberá justificarse, informarse a los peritos a su arribo y dejarse plasmado en las actuaciones.
- e) Registrar la posición de su cuerpo y la de sus vestimentas al momento del arribo del personal interventor, de ser posible, a través de tomas fotográficas, además de la correspondiente descripción escrita. Respecto de la POSICIÓN DEL CUERPO existen diferentes tipos de posiciones que pueden clasificarse en diferentes grupos de denominación, aunque hay casos de posiciones muy irregulares que no encajan con ningún grupo. Sucede también que hay posiciones que no se corresponden completamente con la del grupo elegido, pero que tendremos que catalogar de alguna manera aún de forma aproximada. Las clases de grupos existentes son:

1) **Decúbito supino o dorsal:** sobre el plano del soporte, el cadáver tumbado se apoya principalmente en sus zonas posteriores, pudiendo tener la cabeza hacia arriba o ladeada.

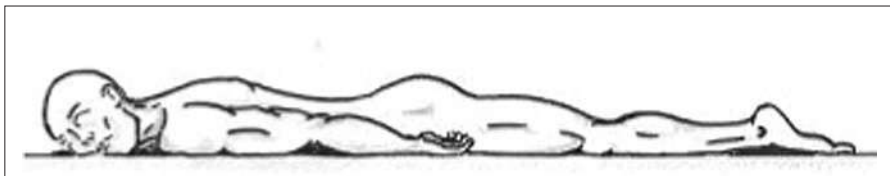
Imagen 1



Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

2) **Decúbito prono o ventral:** sobre el plano del soporte, el cadáver tumbado se apoya principalmente en sus zonas anteriores, pudiendo tener la cabeza hacia abajo o ladeada.

Imagen 2



Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

3) **Decúbito lateral derecho:** sobre el plano del soporte, el cadáver tumbado se apoya principalmente en sus zonas laterales derechas. Los miembros superiores e inferiores pueden estar estirados o flexionados.

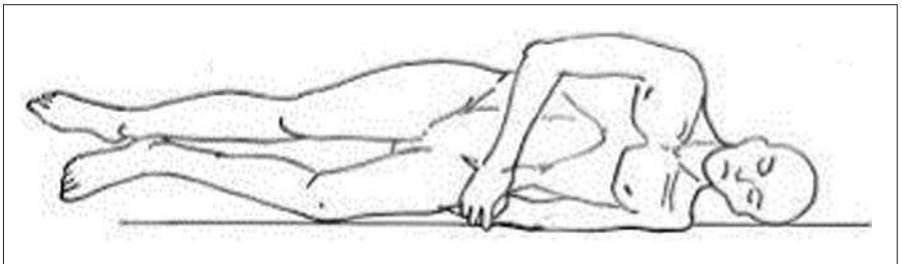
Imagen 3



Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

4) **Decúbito lateral izquierdo:** sobre el plano del soporte, el cadáver tumbado se apoya principalmente en sus zonas laterales izquierdas. Los miembros superiores e inferiores pueden estar estirados o flexionados.

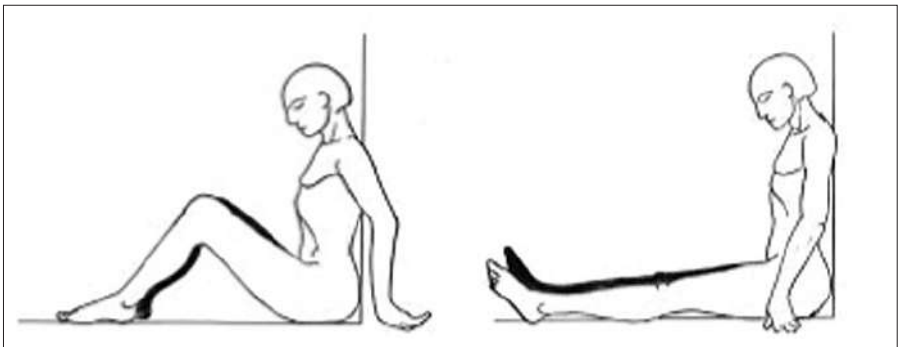
Imagen 4



Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

5) **Posición sedente:** el cadáver está sentado sobre el suelo, una silla, etc., con el tórax vertical o inclinado hacia la derecha o izquierda o hacia adelante o atrás.

Imagen 5



Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

6) **Posición geno-pectoral:** existen dos formas. La primera es con las zonas superiores del cadáver apoyadas sobre el plano del soporte —es decir, la cabeza y la parte superior del tórax— y las piernas abiertas y flexionadas. La segunda es casi idéntica, pero sin que se apoye el tórax, y las piernas cerradas y flexionadas.

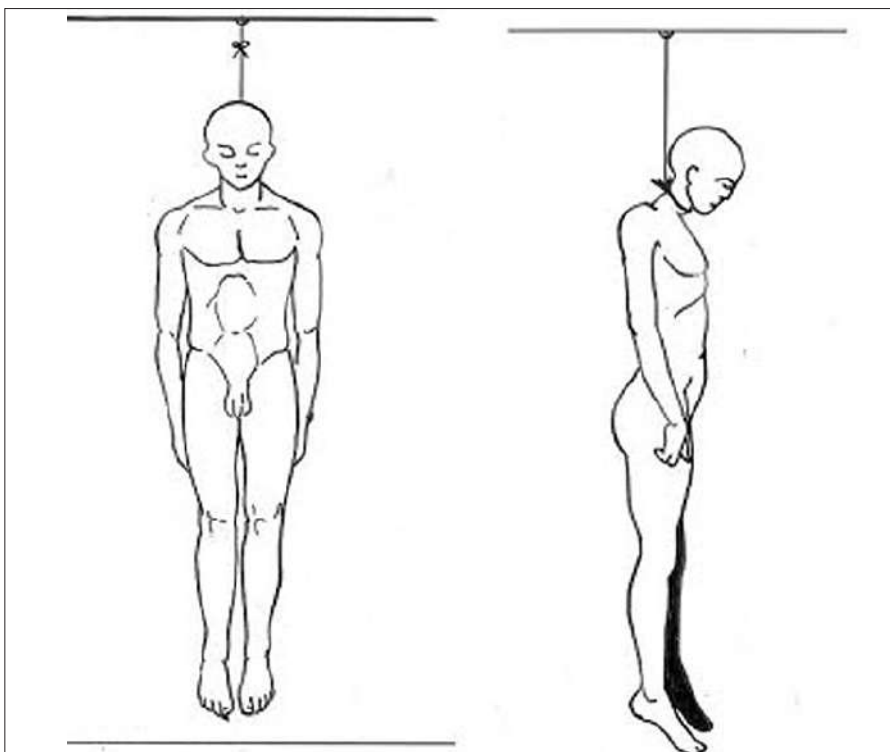
Imagen 6



Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

7) **Suspensión completa:** el cadáver permanece suspendido en el aire sin tocar el suelo y atado, generalmente por el cuello, con un agente constrictor; el cual, a su vez, está atado a un punto fijo. También sería una suspensión completa si estuviera atado a otra parte del cuerpo, como pueden ser las manos, los brazos o los hombros.

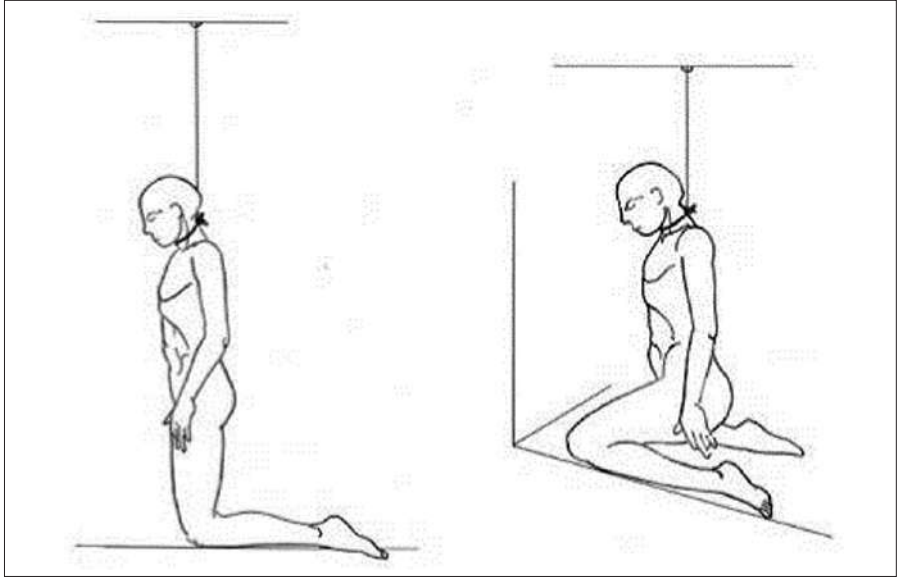
Imagen 7



Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

8) **Suspensión incompleta:** el cadáver permanece semisuspendido, tocando el suelo con alguna parte del cuerpo.

Imagen 8

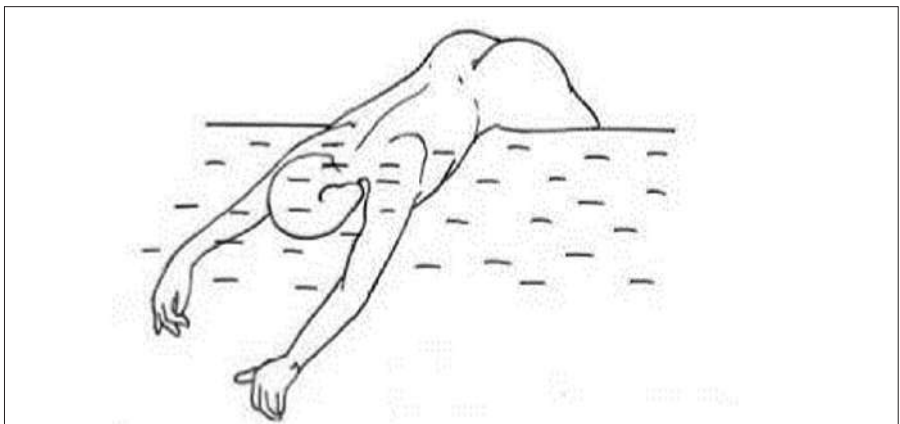


Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

9) **Sumersión completa:** el cadáver se halla completamente sumergido en aguas que pueden pertenecer a una piscina, una alberca, un pozo, un río, etc. Estos cuerpos aparecen boca abajo y adquieren una singular postura que se llama “posición del luchador”, debido a la forma final que toman.

10) **Sumersión incompleta:** el cuerpo está parcialmente sumergido en el agua y, generalmente, es la cabeza la que se halla dentro del líquido.

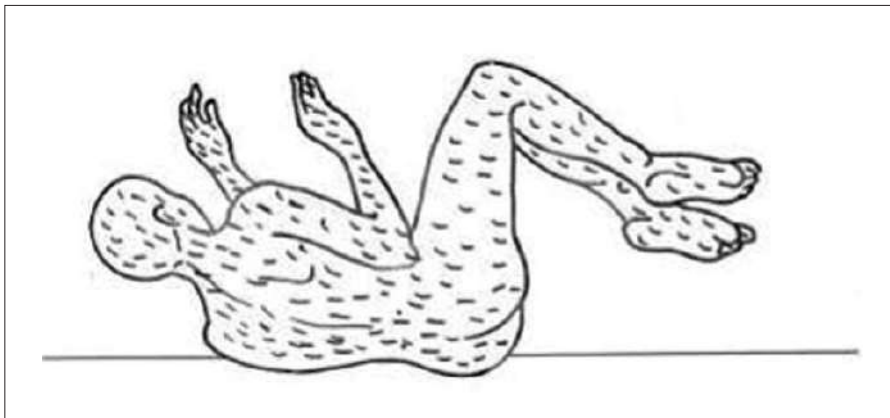
Imagen 9



Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

11) **Posición del boxeador:** el cadáver se halla tumbado sobre el plano que lo sostiene y tiene la postura de un boxeador en posición de defensa. Esta es la posición característica de los cadáveres calcinados en los incendios, donde el calor del fuego provoca la deshidratación y la contracción de los músculos del cuerpo, haciendo que este adquiera esta peculiar forma.

Imagen 10



Fuente: Manual de Criminalística, Juventino Montiel Sosa.

- f) Dar noticia inmediata de lo acontecido a la superioridad y al centro o comando operativo pertinente, relatando las características del hecho para el envío del apoyo necesario de la fuerza policial o de seguridad designada, y a los fines de solicitar la intervención de las especialidades periciales que correspondan acorde a la naturaleza del hecho.
- g) Promover consulta con la autoridad judicial y/o fiscal competente.
- h) Solucionada la emergencia se debe proseguir con el trabajo en el lugar.

CAPÍTULO II

PROTECCIÓN DEL LUGAR DEL HECHO O ESCENA DEL DELITO

2.2.1.- Una vez cubierta la emergencia, el personal interventor establecerá un perímetro amplio de seguridad y exclusión, dentro del cual se presume la existencia de la mayor cantidad de indicios, a efectos de evitar el acercamiento o ingreso al lugar de curiosos, transeúntes, animales o vehículos que pudieran contaminar, sustraer, mover y/o destruir dichos rastros o elementos. Para esta demarcación se utilizarán cintas, vallas, móviles, funcionarios públicos y/o cualquier otro medio útil para tal fin. Tener en cuenta que la secuencia de los actos investigados puede determinar la necesidad de extender los perímetros más allá de los límites a los cuales se les atribuyó la más alta prioridad.

2.2.2.- El lugar del hecho o escena del delito deberá separarse en tres zonas cuyos límites estarán fijados de acuerdo a las características del suceso:

- **Zona interior crítica:** perímetro dentro del cual es altamente probable que existan elementos, rastros y/o indicios del hecho que se investiga.
- **Zona exterior restringida:** sector de libre circulación y permanencia en el cual deben agruparse los diversos especialistas convocados a tal efecto, personal policial o de fuerzas de seguridad de apoyo, funcionarios judiciales o del ministerio público, etc.
- **Zona exterior amplia:** sector de libre circulación y permanencia.

Imagen 11. Perímetros

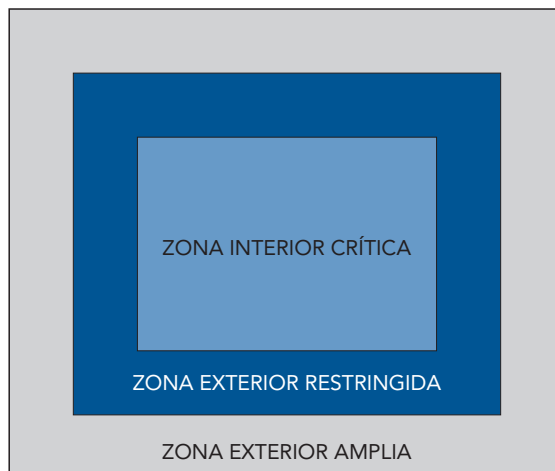


Imagen 12



En la fotografía se observa un perímetro interno que protege la zona crítica, y uno externo que encierra la zona exterior restringida.

Fuente: Lic. Hernán Alvaredo: especialista en Imagen Forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

2.2.3.- El personal intervisor **impedirá** el acceso al lugar del hecho o escena del delito de personas no autorizadas con excepción de los servicios de emergencia o de los directamente relacionados con la investigación. Asimismo deberá tomar registro de las personas que, en razón de sus funciones, ingresen al perímetro asegurado.

2.2.4.- El primer intervisor es el responsable de la protección del espacio físico y de los indicios que allí se encuentren.

2.2.5.- Sin perjuicio de la inspección ocular que posteriormente realizarán las especialidades periciales, y ante los testigos de actuación correspondientes acorde a las normas procesales vigentes, el personal intervisor deberá **OBSERVAR EL ESPACIO FÍSICO** donde pudo haberse cometido el hecho delictivo constatando la existencia o no de signos de violencia, desorden en los ambientes, posibles lugares de ingreso y egreso de los autores, instrumentos empleados para el delito y la presencia de todo otro indicio físico posiblemente vinculado al ilícito.

2.2.6.- El personal intervisor actuante dispondrá la preservación e inmovilización de los elementos que, por su naturaleza, puedan estar vinculados al hecho acaecido, así como las áreas por las que estará permitido transitar estableciendo un **CANAL SANITARIO**, entendiéndose como tal el espacio físico destinado al ingreso y egreso de la escena con el fin de no modificar o contaminar la misma al momento del arribo del personal que necesariamente debiera entrar a esta previo al arribo de los peritos.

2.2.7.- Es importante adoptar medidas estrictas para evitar la contaminación del lugar del hecho o escena del delito y de los indicios allí presentes, como también para evitar la exposición del personal interviniente a riesgos innecesarios relacionados con la salud y la seguridad, desde el principio hasta el fin de la investigación. Es por esto que, entre las medidas de seguridad adoptadas, todo personal que deba ingresar a la escena deberá:

- a) Utilizar indumentaria de protección: cubre calzado, guantes, cofia, barbijo y anteojos de seguridad (ver imagen 13).
- b) Evitar fumar, comer, beber o salivar en el área.
- c) Evitar mover cualquier indicio material de no ser absolutamente necesario, caso en el que deberá justificarlo y hacer constar en las correspondientes actas.
- d) De hallarse armas de fuego, y en caso de existir algún tipo de riesgo potencial de producirse una situación no deseada, se sugiere proceder a la descarga de la misma. Caso contrario, esperar el arribo del personal especializado para llevar a cabo dicha tarea.
- e) Abstenerse de utilizar las instalaciones y servicios disponibles en dicho lugar (por ejemplo: baños, agua, toallas, teléfono, etc.).
- f) No dejar abandonados objetos personales o material descartable utilizado en el lugar del hecho.

Imagen 13



Vestimenta para el ingreso a la escena del delito

Fuente: Programa Nacional de Criminalística, 2016.

2.2.8.- Ante la existencia de personas sin vida, el personal interventor, así como posteriormente los expertos periciales, deberán elegir medidas de protección tendientes a respetar la esfera íntima y los derechos humanos de las víctimas (por ejemplo: utilizar mamparas, cortinas o carpas).

2.2.9.- El funcionario policial o de fuerza de seguridad que intervenga en primera instancia deberá reseñar por escrito todo lo observado y actuado.

2.2.10.- En cuanto al arribo del personal médico de emergencia, deberá registrarse el horario en que se hiciera presente dicho personal, los datos de la ambulancia, médico actuante y nosocomio que corresponda —detallando número de interno de la ambulancia y designación del centro asistencial al que pertenece— nombre y apellido, así como matrícula del profesional médico interviniente y nombre y domicilio del lugar donde se trasladará a la persona herida, si fuese necesario.

2.2.11.- Si el personal médico, por urgencia, debiera quitar o cortar las vestimentas del herido, se deberá garantizar que se preserve la ropa y los efectos personales sin cortar los orificios de bala o los cortes de arma blanca o elemento corto punzante. Siempre se documentarán los movimientos de personas u objetos realizados por el personal médico.

2.2.12.- En lo referente al arribo de los expertos periciales, el personal interventor deberá registrar el horario en que se hicieran presentes y tomar contacto inmediatamente con el COORDINADOR PERICIAL, a fin de solicitar los datos de todos los profesionales integrantes del equipo de trabajo y brindarle, a su vez, toda la información recabada hasta el momento.

2.2.13.- El personal interventor deberá documentar cualquier comentario realizado en el lugar del hecho por la víctima, el presunto autor y/o partícipes o los testigos de la escena.

2.2.14.- Enviar un funcionario policial o de fuerzas de seguridad que acompañe a la persona herida cuando sea transportada a un centro asistencial, documentando cualquier tipo de comentarios y preservando las pruebas (por ejemplo: vestimenta y efectos personales del transportado, proyectiles, armas blancas, etc.).

2.2.15.- El personal policial o de fuerzas de seguridad que intervenga en el lugar del hecho o escena del delito debe abstenerse de hablar acerca del hecho o de las circunstancias del mismo con terceras personas ajenas a la investigación.

2.2.16.- El personal interventor deberá proteger los indicios que se encuentran en peligro de ser alterados, deteriorados o destruidos (por ejemplo, cubriendo áreas expuestas al humo, lluvia, rayos directos del sol o viento y pisadas de los operadores).

2.2.17.- La protección inicial del lugar del hecho o escena del delito debe mantenerse hasta que, habiendo finalizado la tarea los peritos, la autoridad competente disponga lo contrario.

CAPÍTULO III

FIJACIÓN PRIMARIA

2.3.1.- Podemos definir la FIJACIÓN del lugar del hecho o escena del delito en forma general como la documentación que se hace de la misma desde el comienzo de la actuación con la llegada del primer funcionario público a la escena, con la finalidad de dejar plasmada la escena del delito tal cual fue hallada.

2.3.2.- Esta FIJACIÓN puede dividirse en FIJACIÓN PRIMARIA y FIJACIÓN PERICIAL, siendo el objetivo del presente capítulo la citada en primera instancia.

2.3.3.- La FIJACIÓN PRIMARIA del lugar del hecho o escena del DELITO es la que realiza el personal intervector previo al arribo de los especialistas a través de la confección de un acta de intervención escrita, así como la obtención de imágenes (foto y/o video) y la confección de un croquis.

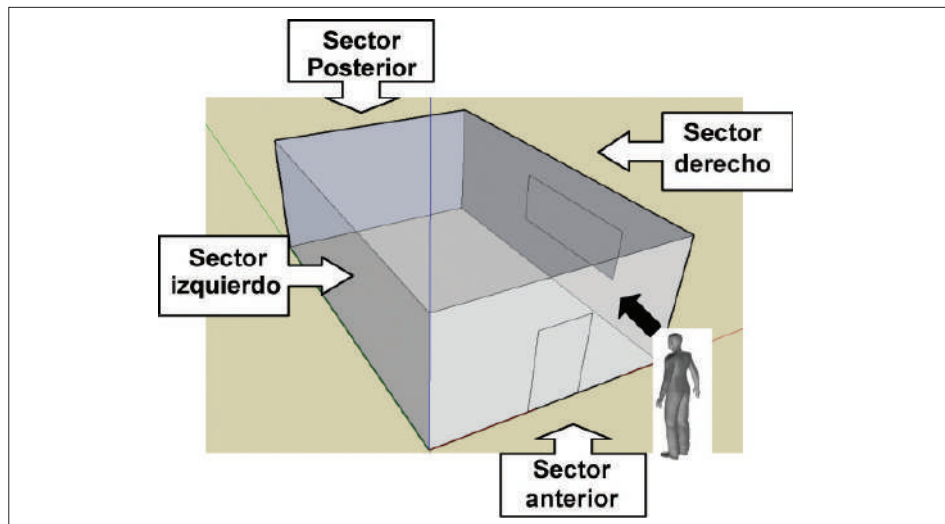
2.3.4.- El personal intervector hará una DESCRIPCIÓN ESCRITA a través de ACTAS donde incluirá las características del lugar del hecho o escena del delito, anotando los datos de la escena tal y como se encontró inicialmente, incluyendo la hora de llegada, características y ubicación geográfica, las condiciones climáticas (temperatura y estado del tiempo) y de visibilidad, el estado de las puertas, ventanas y persianas, los olores, los indicios de actividades, etc. Asimismo, se registrarán en ella los datos de las personas presentes, las que entren o salgan de la escena, los cambios inevitables que se produzcan como consecuencia de las actividades realizadas y la descripción de los indicios detectados, teniendo en cuenta su ubicación, orientación, dimensiones, formas y características.

2.3.5.- Toda descripción escrita del lugar del hecho o escena del delito debe reunir los siguientes requisitos:

- a) Formalizarse en un acta que puede ser labrada por el juez y/o el fiscal asistidos por un secretario o por los funcionarios de policía o fuerzas de seguridad, quienes deben convocar, para este acto, a los testigos que corresponda, acorde a las normas procesales vigentes.
- b) Consignar, como mínimo, en el acta que se labre: fecha, hora de comienzo y de cierre de la descripción; nombre, apellido y función de las personas intervinientes, en el caso de los testigos se debe incorporar también su domicilio; y tipo y número de documento de identidad, no pudiendo convocarse en tal carácter a aquellas personas que, a tenor de la ley procesal local, se encuentren impedidas de serlo; diligencias practicadas, y su resultado, y declaraciones recibidas. Toda enmienda, interlineado o testado en el acta debe salvarse al concluir la misma. Finalizada el acta se debe leer y, posteriormente, proceder a su firma por todos los intervinientes, debiendo dejarse constancia expresa de la negativa de alguno de ellos. Todo esto sin perjuicio de los demás requisitos del acta que establezcan los códigos procesales vigentes de cada jurisdicción.

- c) Ser precisa, detallada, realista e imparcial, a efectos de permitir a la persona que la lea formarse una idea clara del lugar y de la ubicación de los rastros detectados, aunque ella nunca haya estado en el lugar del hecho o escena del delito.
- d) Debe respetar ciertas convenciones a la hora de describir las ubicaciones de los objetos o indicios en la escena del delito, según las cuales siempre se considera al observador que describe el sitio ubicado en el sector de ingreso al lugar, en caso de ser este único. En su defecto se deberá hacer algún tipo de referencia clara sobre el punto de partida seleccionado para la observación y; en caso de automóviles, se considerará al observador ubicado en la posición del conductor.

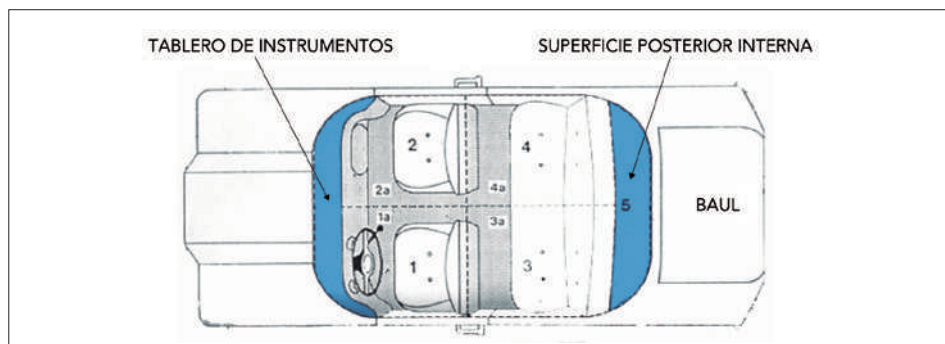
Imagen 14



Posición del observador al detallar el ingreso a una vivienda.

Fuente: Dibujo provisto por el Lic. Marcelino Lionel Cottier, Director de Criminalística de la Superintendencia de Policía Científica de la Provincia de Buenos Aires.

Imagen 15



Denominación correcta de los sectores de un automóvil al describir indicios hallados en el mismo.

Nota: "Manual para la investigación de la evidencia física y requisa de la escena del crimen", Departamento de Justicia de los Estados Unidos, Instituto Nacional de Justicia. Publicado por el Instituto

Nacional de Justicia (versión en español producida para el Programa Internacional para el Adiestramiento en Investigación Criminal (ICITAP) por Miranda Associates, Inc., enero de 1990).

2.3.6.- El CROQUIS que confecciona el primer interventor es un dibujo a mano alzada del lugar del hecho o escena del delito, ESQUEMÁTICO, ORIENTADO, CON LEYENDA EXPLICATIVA, MEDIDAS REALES Y SIN USAR UNA ESCALA DETERMINADA.

2.3.7.- El CROQUIS del lugar del hecho o escena del delito debe:

- a) Reflejar dimensiones del lugar, distribución del escenario y localización de víctima/s, armas, objetos y rastros del hecho investigado susceptibles de registro. Además, dibujar todo elemento de relevancia que se observe a simple vista como roturas de puertas, ventanas, derrames, boquetes, etc.
- b) Indicar, previa determinación, en la parte superior del croquis, la dirección Norte.
- c) Incorporar el área circundante al lugar del hecho o escena del delito, anotando las calles, avenidas, rutas, etc., que lo rodean y cualquier circunstancia que pueda tener relación con el hecho que se investiga como pueden ser árboles caídos, obras en construcción, ubicación de semáforos, etc.

TÍTULO III

LA LABOR PERICIAL

CAPÍTULO I

ARRIBO DE LOS ESPECIALISTAS

3.1.1.- Al arribar el personal especialista en el área a relevar pericialmente, al lugar del hecho o escena del delito, el COORDINADOR PERICIAL deberá entablar inmediato contacto con el funcionario interventor facilitando al mismo los datos de cada uno de los peritos presentes.

3.1.2.- Asimismo el COORDINADOR PERICIAL deberá:

- a) Preguntar al personal policial ya presente sobre el hecho acaecido, las medidas de seguridad adoptadas, las personas que allí ingresaron y los cambios, alteraciones o modificaciones del lugar del hecho o escena del delito que han sido inevitables, así como todo otro dato de interés para la investigación del hecho.
- b) Revisar los perímetros establecidos en primera instancia para la protección del lugar del hecho o escena del delito, a fin de modificarlos si lo considera necesario.
- c) Examinar el cuerpo desde distintos ángulos, lo más cerca posible y con detenimiento sin tocarlo, a efectos de comprobar la existencia de algún indicio que pueda ser llevado al rango de **prueba** (por ejemplo: cabellos, fibras, pinturas, astillas de vidrio, etc.).
- d) Evaluar la escena con la finalidad de determinar el orden de ingreso de los especialistas en materia pericial.
- e) Registrar por escrito toda labor pericial y alteración, manipulación y/o sustracción de elementos físicos que se encontraban en el lugar del hecho o escena del delito, así como la presencia de toda persona no autorizada a ingresar a esta, sean estos miembros del Poder Judicial, Ministerio Público u otros agentes o funcionarios de la policía o fuerza de seguridad.

3.1.3.- Los peritos intervinientes en el lugar del hecho o escena del delito son los únicos que se encuentran facultados para descartar algún posible indicio justificando científicamente su accionar.

CAPÍTULO II

INSPECCIÓN OCULAR

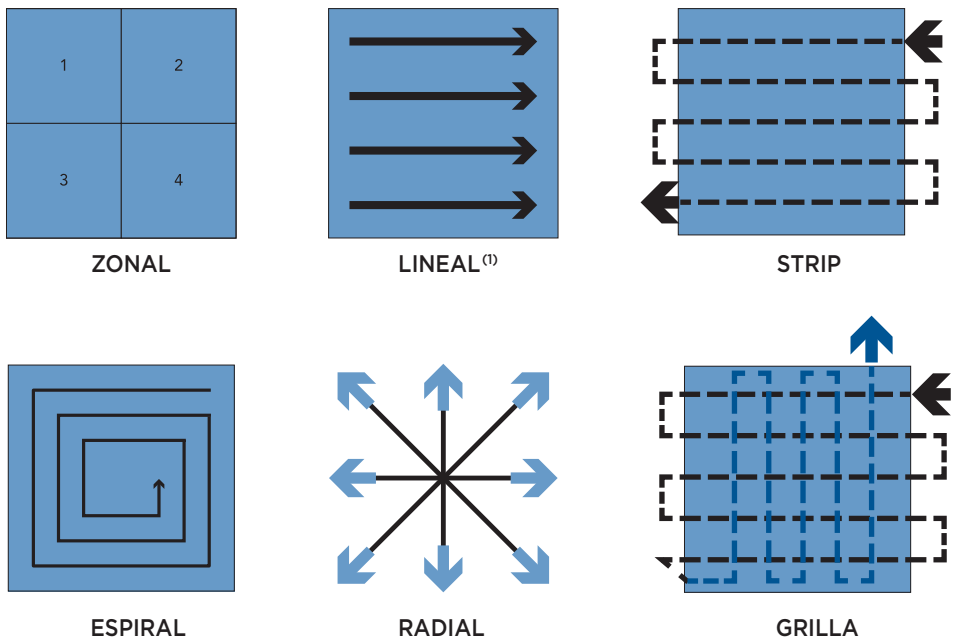
3.2.1.- La INSPECCIÓN OCULAR es un proceso metódico, sistemático y lógico de búsqueda de indicios que consiste en la observación minuciosa e integral del lugar del hecho o escena del delito.

3.2.2.- Una vez comenzada la inspección ocular del lugar del hecho o escena del delito no debe interrumpirse, salvo que se den circunstancias que impliquen peligro físico para el personal o daño para las cosas.

3.2.3.- El personal técnico especializado utilizará el método de inspección ocular que resulte más adecuado a las circunstancias del hecho y características geográficas del lugar.

3.2.4.- Los métodos aconsejables para la búsqueda de indicios durante la inspección ocular son los siguientes:

Imagen 16



Fuente: Manual de Procedimiento para la Preservación del Lugar del Hecho y de la Escena del Crimen, Programa Nacional de Criminalística.

(1) Método aconsejable para lugares abiertos y con suficiente personal.

3.2.5.- El COORDINADOR PERICIAL tiene a su cargo la inspección ocular y debe:

- a) Tener presente que, por lo general, se tiene solo una oportunidad de hacer un reconocimiento o registro adecuado de la escena tal cual fue hallada.
- b) Realizar el recorrido inicial cuidadoso y pormenorizado del lugar del hecho o escena del delito a los fines de tener un conocimiento íntegro del mismo con el propósito de captar la información indiciaria y asociativa relacionada con el hecho que se investiga, restringiéndolo a la menor cantidad de personas posibles, para evitar la alteración, contaminación o destrucción de los indicios, pero **siempre con la presencia de testigos** acorde a las normas procesales vigentes.
- c) Efectuar la inspección con adecuado equipamiento técnico (óptico, lumínico, etc.) para evitar la alteración de indicios invisibles a simple vista.
- d) Considerar que de ella depende la planificación para el trabajo posterior.
- e) Tomar nota de los indicios a medida que se relevan y dar las indicaciones para su posterior fijación y descripción. Cuando en la inspección ocular se detectan indicios relevantes es de suma importancia identificarlos e indicar su posición para una posterior fijación y levantamiento (ver imagen 17).

Imagen 17



Fuente: Programa Nacional de Criminalística, elaborada por el Lic. Leandro Torres, especialista en Imagen Forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

- f) Registrar la ausencia de los elementos o indicios que, de acuerdo a las características del hecho, se supone deberían encontrarse en el lugar y no fueron hallados.
- g) Tener particular cuidado en la marcha, pues los indicios que se encuentren en el suelo son susceptibles de ser subestimados o pisados, sobre todo en lugares con terrenos irregulares.

3.2.6.- En lugares abiertos, se deberá examinar y registrar si existen daños en la vegetación de la zona, si la hubiere. De esta manera, será posible deducir el probable camino tomado por el presunto autor y/o partícipes y contribuir, posteriormente, a la reconstrucción del hecho. Asimismo, es importante recordar que, en este tipo de lugares, es posible hallar huellas de calzado útiles para la investigación.

Imagen 18



Molde realizado en yeso a partir de una huella de calzado hallada en terreno blando en la escena del delito.

Fuente: elaboración propia.

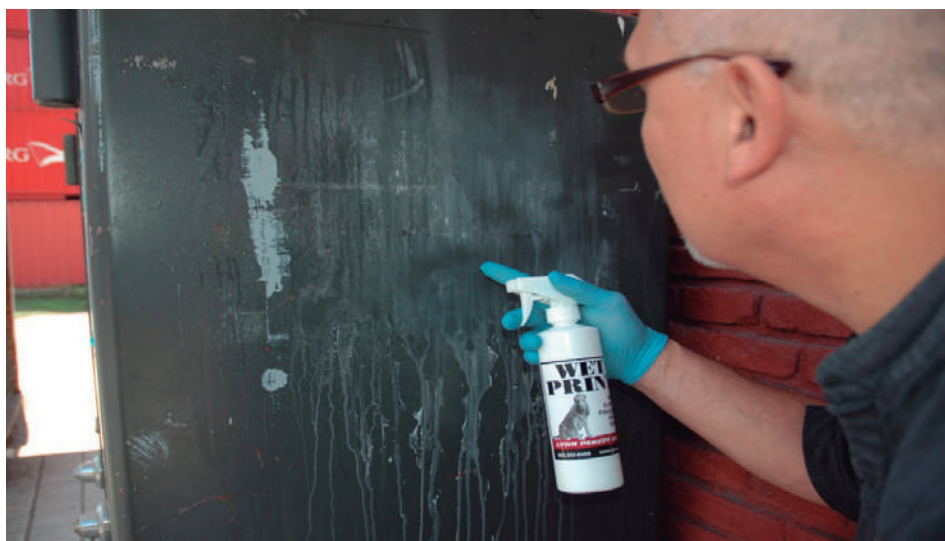
3.2.7.- Durante la inspección ocular en los lugares cerrados deberá examinarse indefectiblemente y de manera minuciosa, no solo el piso, sino también muros, puertas, ventanas y techo, dirigiendo la vista de arriba hacia abajo y viceversa.

Imagen 19



Fuente: elaboración propia.

Imagen 20



En las imágenes precedentes se observa la búsqueda de indicios con distintas técnicas en paredes y otras superficies verticales.

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO III

FIJACIÓN PERICIAL DEL LUGAR DEL HECHO. CONSIDERACIONES GENERALES

3.3.1.- La FIJACIÓN PERICIAL del lugar del hecho o escena del delito es la documentación que realizan de la misma los especialistas en materia pericial antes y durante la inspección ocular. Mediante ella se observa la presencia de evidencias físicas asociadas al hecho investigado.

3.3.2.- La correcta fijación documentada del lugar del hecho o escena del delito garantiza su preservación, la integridad de la investigación y la posibilidad de tener un registro permanente que permita evaluaciones posteriores para la reconstrucción histórica del suceso.

3.3.3.- La fijación pericial del lugar del hecho o escena del delito debe tener un orden establecido por el COORDINADOR PERICIAL a fin de que los distintos procedimientos se realicen sin alterar las evidencias. La actuación de los funcionarios de la policía científica y/o de los peritos debe ser coordinada para que cada uno de ellos realice su tarea en un orden preestablecido sin menoscabar la actividad de los demás profesionales.

3.3.4.- Los métodos de fijación más usuales son: la descripción escrita, la planimetría y la fotografía, sin perjuicio de otros métodos que fueran procedentes conforme el criterio de los peritos y de los profesionales intervinientes (video filmación, imágenes digitales con escáner, laser o drones, aplicaciones electrónicas, muestreadores de aire de partículas o microorganismos, sensores electrónicos de sustancias volátiles, etc.).

CAPÍTULO IV

LA DESCRIPCIÓN ESCRITA

3.4.1.- La DESCRIPCIÓN ESCRITA que realiza el COORDINADOR PERICIAL respetará, en principio, las pautas generales establecidas en el apartado 2.3.4. y los requisitos del apartado 2.3.5., ambos del presente protocolo, haciendo especial hincapié en la descripción de las actividades llevadas a cabo por los especialistas durante el análisis del lugar del hecho o escena del delito, así como los resultados de las mismas.

3.4.2.- La documentación escrita pericial es esencial para recordar y demostrar más tarde el estado inicial en que se encontraba la escena al arribo de los especialistas, lo que se hizo en la misma, cuándo, cómo y quién realizó cada actividad.

3.4.3.- Toda descripción escrita debe realizarse en el mismo orden en que se llevan a cabo la observación o inspección ocular del sitio del suceso, es decir: de lo general a lo particular, de lo particular al detalle y del detalle al mínimo detalle.

La siguiente “Guía de información indiciaria” se brinda como ejemplo de los datos básicos que se deben tener en cuenta en toda descripción de indicios hallados en un lugar del hecho o escena del delito.

GUÍA DE INFORMACIÓN INDICIARIA			
RELEVAMIENTO POLICIAL O PERICIAL			
Delegación			Fiscalía N°:
Carátula			
Fecha y hora		Domicilio	
Dependencia actuante			
Víctimas	Civiles		
	Personal policial		
Imputados	Civiles		
	Personal policial		
Grupo pericial	Coordinador		
	Fotografía		
	Planimetría		
	Papiloscopia		
	Químico		
	Médico legista		
	Balística		
Psicología			

Grupo pericial	Accidentología				
	Otros				
	Morgue				
Papiloscopia/ rastros	Negativo				
	Positivo	Dactilares	Cantidad		
			Lugar de levantamiento		
		Palmares	Cantidad		
			Lugar de levantamiento		
		Otros	Tipo		
Cantidad					
Lugar de levantamiento					
Balística	Negativo				
	Positivo	Vainas		Cantidad	
				Calibre	
				Lugar de levantamiento	
		Proyectiles		Cantidad	
				Calibre	
				Lugar de levantamiento	
		Cartuchos		Cantidad	
				Calibre	
				Lugar de levantamiento	
		Armas	Revolver	Calibre	
				Montado	
				Vainas servidas	
	Pistola		Calibre		
			Montado		
			Cartucho recámara		
			Escopeta	Calibre	
	Arma blanca				
	Otra				
Accidentología	Vehículo	Cantidad			
		Marcas			
		Modelos			
		Tipo/color			
		Patente			
	Víctimas	Cantidad			
		Sexo			
		Edad aproximada			
		Fallecidos			
	Indicios	Huellas de frenadas			
		Deformaciones			
		Muestras			
	Atrope- llamiento	Víctimas	Fallecidas		
			Heridas		
		Huellas frenadas			
		Daños vehículo			
Muestra		Pinturas			
	Fluidos				

Medicina legal	Reconocimiento del lugar del hecho	Heridas	Arma de fuego	Ubicación	
				Cantidad	
				Signos de defensa	
			Arma blanca	Ubicación	
				Cantidad	
				Signos de defensa	
			Otro tipo	Describir	
				Ubicación	
				Cantidad	
				Signos de defensa	
		Data de muerte			
		Posición del cuerpo			
Lugar cuerpo					
Descripción de prendas					
Información complementaria					
Química forense	Negativo				
	Manchas sanguíneas	Cantidad			
		Tamaño			
		Lugar de levantamiento			
		Estado			
	Manchas seminales	Cantidad			
		Tamaño			
		Lugar de levantamiento			
		Estado			
	Manchas biológicas de otro tipo	Tipo			
		Cantidad			
		Tamaño			
		Lugar de levantamiento			
	Pelos/cabellos	Cantidad			
		Lugar de levantamiento			
		Características			
	Fibras/partículas	Lugar de levantamiento			
		Características			
	Líquidos	Lugar de levantamiento			
		Características			
	Sólidos	Lugar de levantamiento			
		Características			
	Sustancias volátiles	Lugar de levantamiento			
		Características			
	Toxicología forense	Drogas Peligrosas	Tipo		
Cantidad					
Lugar de levantamiento					
Alimentos		Tipo			
		Cantidad			
		Lugar de levantamiento			
Medicamentos		Tipo			
		Cantidad			
		Lugar de levantamiento			

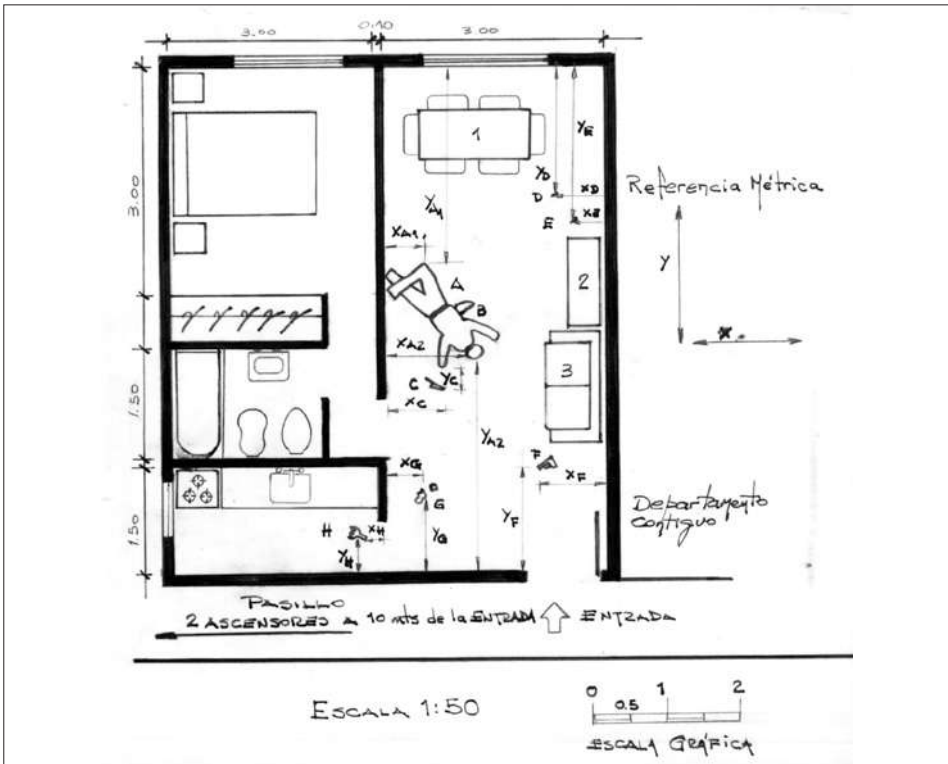
a) **Escala:** se debe dibujar a escala, entendiéndose por esta, la reducción proporcional que se hace de las dimensiones del lugar del hecho o escena del delito.

- 3.5.2.- El plano permite efectuar una adecuada reconstrucción del lugar del hecho o escena del delito pues, a través de él, es posible ubicar el lugar exacto en que fueron hallados cada uno de los objetos y/o indicios al momento de la inspección ocular.



3.5.3.- En el caso que —por la complejidad del lugar del hecho o escena del delito, ya sea por el número de indicios hallados en paredes, pisos o techos en lugares cerrados, o por tratarse de siniestros viales— se estime la necesidad de requerir una posterior simulación computarizada, los peritos planimétricos intervinientes decidirán, a su criterio, realizar técnicas de medición en 3 dimensiones y la aplicación de otras técnicas, como la de paredes abatidas de Kenyeres.

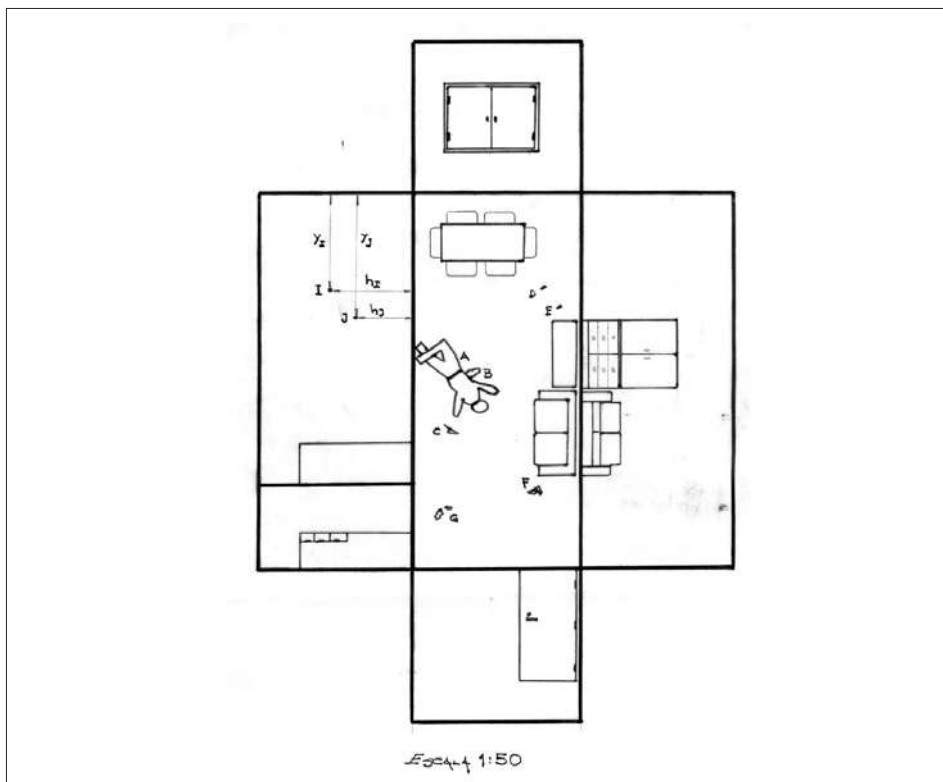
Imagen 22. Plano del lugar del hecho confeccionado en dos dimensiones



Cuadro de referencia y métrico

	Descripción	X	Y
A1	Víctima (indicar posición)	0,55	2,65
A2	Víctima (indicar posición)	1,10	2,90
B	mancha de sangre longitud 0,25x0,15	b/víctima	b/víctima
C	cuchillo	0,80	0,30
D	vaina calibre 9 mm	0,65	1,75
E	vaina calibre 9 mm	0,45	2,15
F	pistola calibre 9 mm - Astra 100	0,90	1,40
G	mancha de sangre diámetro 0,20	0,50	1,00
H	pico botella	0,25	0,50
1	mesa comedor con 6 sillas		
2	mueble alto		
3	sillón de 2 cuerpos		

Imagen 23. Plano de paredes abatidas



En este plano de paredes abatidas (método de Kenyeres) se pueden fijar indicios en paredes o techos, como lo son, por ejemplo, impactos de bala o manchas sanguíneas.

Cuadro de referencia y métrico

	Descripción	y	h
I	impacto de bala	1,75	2,25
J	impacto de bala	1,50	1,05

Plano confeccionado para el mismo caso que se presentara en la imagen 23, donde por haberse hallado indicios en las paredes se utiliza la técnica de abatimiento de paredes de Kenyeres (3 dimensiones).

CAPÍTULO VI

IMAGEN FORENSE

3.6.1.- La imagen forense es una valiosa técnica de extensa aplicación en criminalística. Debe cumplir con dos condiciones principales: **exactitud y nitidez**. Con el fin de obtener los dos requisitos es necesario utilizar un material adecuado, tanto en lo que se refiere a la totalidad del aparato fotográfico en sí, como al material de captura, ya sea analógico o digital. Esta técnica registra y fija una visión total y detallada del lugar del hecho o escena del delito, que permite acreditar fehacientemente tanto el estado en que se encontraban los inicios físicos, como las operaciones realizadas al momento de la recolección de los mismos.

3.6.2.- La imagen forense tiene en la actualidad un amplio campo de APLICACIONES en todas las ramas de la criminalística. Su versatilidad ha permitido registrar y conocer datos que pasarían desapercibidos durante la observación, a simple vista, de personas, lugares u objetos. De igual forma, sirve para **complementar las descripciones escritas, como el caso de los planos realizados y de la ubicación exacta de las víctimas, o los indicios hallados en la escena del delito**.

3.6.3.- Es importante tener en cuenta la RESOLUCIÓN DE LA IMAGEN. El poder de resolución de una imagen realizada con una cámara que utiliza película analógica o de rollo depende de las características de **la emulsión fotográfica** y de la **calidad óptica** de la cámara de foto utilizada, en el caso de cámaras digitales, la resolución de la imagen dependerá del sensor denominado **CCD (dispositivo de carga acoplada)** cuya capacidad se mide en puntos o píxeles. Las cámaras fotográficas digitales de últimas generaciones cuentan con sensores que alcanzan 16 o 24 megapíxeles (mp o millones de píxeles). Sin embargo, la **calidad** de la fotografía estará en función además de otros factores, como son la **óptica** de la cámara, o el adecuado manejo del **sensor** para transformar los impulsos luminosos que recibe.

Así un sensor de 6 megapíxeles de una máquina profesional reflex o SLR podría obtener imágenes de mayor calidad que otro de 8 megapíxeles (8 mp) de una máquina compacta o un teléfono celular, independientemente de que el tamaño de la imagen fuera menor.

Esto explica por qué, para la fijación preliminar (pronta respuesta) realizada por el primer interventor que llega al lugar del hecho o la escena del delito, se acepta la utilización de equipos portátiles como máquinas compactas, teléfonos celulares o tabletas, mientras que para la fijación pericial se hace uso de máquinas profesionales.

El siguiente ejemplo ilustra la relevancia de este criterio:

Imagen 24. Comparación de fotografías tomadas con cámara digital



Fuente: elaboración propia.

A simple vista estas fotografías tomadas de la víctima fatal en el lugar del hecho se ven similares. La foto 1 fue tomada con cámara compacta de 6 mp (cámara familiar o de un teléfono celular) y la foto 2, con cámara SLR de lentes intercambiables de 6 mp. La diferencia se observará cuando necesitemos una ampliación de detalle.

Imagen 25. Ampliación de detalle de las fotografías digitales



Fuente: elaboración propia.

3.6.4.- Las imágenes forenses para fijar el lugar del hecho o escena del delito que se capten con cámaras digitales, videocámaras, escáners o drones —ya sean en 2D o 3D— estarán a cargo del personal técnico especializado del área pericial competente, quien deberá registrar las particularidades del sitio en cuestión, incluyendo la presencia y situación de todos los indicios asociados al hecho. Ello, sin perjuicio de las tomas fotográficas que pudiera hacer el personal interviniente en primera instancia así como los restantes peritos sobre los indicios relacionados a su propia especialidad pericial.

3.6.5.- Equipo básico para fotografiar la escena del delito:

- 1) cámara;
- 2) lentes (normal, gran angular y macro);

- 3) filtros;
- 4) flash electrónico;
- 5) flash remoto;
- 6) cámara, flash y baterías extra;
- 7) trípode;
- 8) tarjetas de memoria;
- 9) cuaderno de notas;
- 10) reglas fotográficas.

3.6.6.- La fotografía debe realizarse de manera metodológica y ordenada, siempre de lo general a lo particular, de lo particular al detalle y del detalle al mínimo detalle:

- k) La vista general: se deben tomar fotografías panorámicas y abarcadoras del lugar enfocando desde distintos ángulos a fin de tener una visión de conjunto de los aspectos generales del mismo, lo que ayuda a la exactitud en la descripción y ubicación de los diversos objetos e indicios allí presentes. Asimismo, también pueden realizarse fotografías a través del barrido de tomas respetando entre cada una de ellas la misma distancia hacia el objeto registrado y la misma altura con respecto al piso (ver imagen 26).
- l) La vista media: las fotografías deben tener directa relación con objetos o indicios relevantes para la investigación y deben abarcar específicamente cada elemento o rastro que sea necesario resaltar tomando siempre dos puntos u objetos fijos que sirvan de referencia para poder establecer la ubicación y orientación exacta del indicio (ver imagen 27).
- m) La vista de detalle: está constituida por fotografías de aproximación que se realizan con referencias métricas y procurando que el eje del ocular o eje óptico esté perpendicular al plano de ubicación del objeto o rastro, con la finalidad de captar las dimensiones del indicio y las características particulares del mismo. Cuando fuere posible, se deben utilizar aparatos de macro y micro fotografía (ver imagen 28).

Imagen 26



Fuente: elaboración propia.

Imagen 27



Fuente: elaboración propia.

Imagen 28



Fuente: elaboración propia.

3.6.7.- El fotógrafo debe tener en cuenta que:

- a) Se debe tomar registro fotográfico de todas las áreas que se consideren de relevancia, sin descalificar *a priori* ninguna de ellas.

- b) Las fotografías deben tomarse en forma relacionada, por ejemplo: la posición de la víctima en relación a otros rastros asociados al hecho investigado.
- c) Se deben tomar fotografías desde perspectivas adicionales (desde el aire, el área de visión del testigo, el área del cuerpo una vez removido, etc.).
- d) La información fotográfica debe completarse señalando fecha, lugar y persona que tomó las fotografías, clase de cámara utilizada así como su marca y modelo, ángulo/s desde el/los cual/es se efectuaron las tomas y datos del objetivo utilizado, si fuere el caso.
- e) Las fotografías obtenidas originalmente, sin ningún tipo de edición, deben preservarse aun cuando no se haya obtenido la calidad fotográfica deseada.
- f) Cuando se realicen tomas fotográficas con luces o productos especiales para levantar rastros o indicios que, por sus características, así lo requieran, deberán llevarse a cabo en presencia de testigos, acorde a la normativa local vigente.

3.6.8.- Cuando se opte —ya sea por disposición de la autoridad judicial, del ministerio público fiscal, de la policía o de fuerzas de seguridad o técnicos periciales intervinientes— por la utilización de otro medio de registro por imágenes, como la videofilmación, deben tenerse en consideración las pautas establecidas para las tomas fotográficas.

3.6.9.- Información que debe acompañar a las imágenes en una causa:

- 1) identidad del fotógrafo;
- 2) fecha y hora de las tomas;
- 3) ubicación específica del lugar del hecho;
- 4) orientación y descripción de la escena fotográfica;
- 5) fuente lumínica;
- 6) distancia de la cámara al sujeto u objeto motivo de la toma;
- 7) condiciones ambientales;
- 8) características de la cámara fotográfica:
 - a) distancia focal de la lente;
 - b) velocidad del obturador; y
 - c) apertura del diafragma;
- 9) tipo de película o resolución en pixeles, según corresponda.

Imagen 29

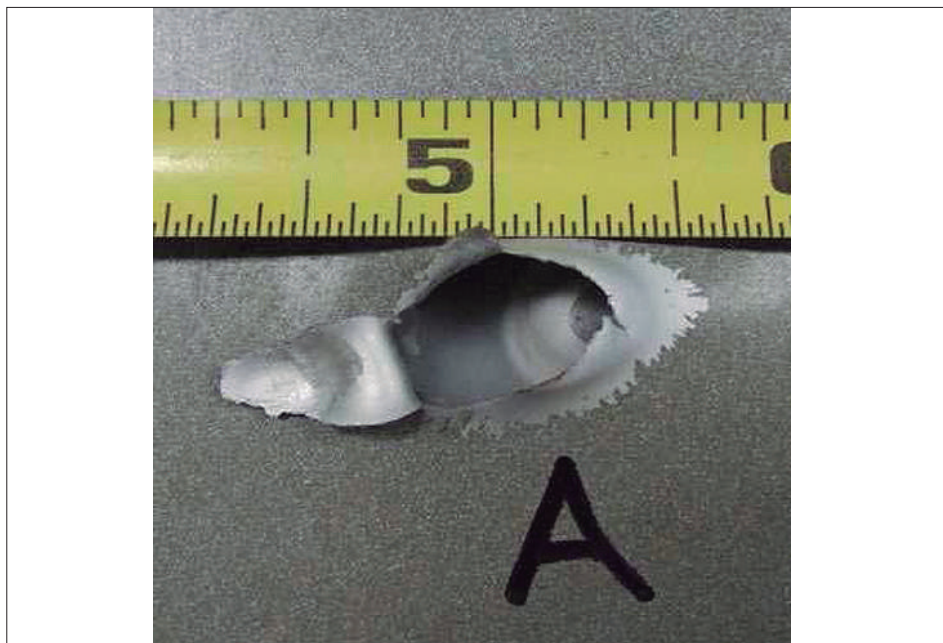


Secuencia fotográfica tomada en un siniestro vial en la que las tomas panorámicas de media distancia y de detalle se adjuntan a la causa con la correspondiente información técnica.

Fuente: Lic. Hernán Alvaredo, especialista en Imagen Forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

3.6.10.- En el caso de que en el cadáver se observen lesiones, heridas de arma blanca o arma de fuego, o incluso mordidas, es fundamental colocar una regla y obtener fotografías de detalle, como se observan en la imagen 30-A. Asimismo, el uso de escalas diseñadas específicamente para la toma fotográfica con referencia métrica es de uso obligatorio para toda imagen de aproximación o detalle que se realice de los indicios.

Imagen 30-A



Fotografía de detalle de orificio de proyectil con la correspondiente regla.

Fuente: <http://www.crime-scene-investigator.net/BulletHolesPlastic.html>

Imagen 30-B



Fotografía de detalle de una marca de mordedura y la regla que permite conocer las medidas reales.

Fuente: <http://www.greggoldendds.com/case2.htm#>

CAPÍTULO VII

OTROS MÉTODOS DE FIJACIÓN

3.7.1.- Si bien los métodos de fijación más usuales son la descripción escrita, la planimetría y la fotografía, queda a criterio de los peritos y de los profesionales intervinientes la utilización de imágenes digitales con scanner, laser o drones, como así también de aplicaciones electrónicas, muestreadores de aire de partículas o microorganismos y sensores electrónicos de sustancias volátiles, cuando se trate de escenas del delito de posibles incendios premeditados, delitos contra la salud pública y delitos medioambientales.

3.7.2 Las TOMAS DE IMÁGENES ESPECIALES podrán ser realizadas ante áreas u objetos de grandes dimensiones con la utilización de programas de computadora que controlan la cámara fotográfica desde una PC o un teléfono celular inteligente. De esta manera se pueden realizar tomas desde una altura conveniente, más allá de la posible con un trípode convencional. Con la serie de fotos se arma el modelo en 3D.

Imagen 31



Imagen 3D obtenida en un lugar de difícil acceso y de grandes dimensiones.

Fuente: Lic. Hernán Alvaredo, especialista en Imagen Forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

3.7.3.- La toma de imágenes de altura también pueden realizarse con DRONES:

Imagen 32



Fuente: Lic. Hernán Alvaredo, especialista en imagen forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

3.7.4.- En el lugar de los hechos o en la escena del delito podemos sospechar la presencia de ciertas SUSTANCIAS OLOROSAS de importancia para la investigación que pueden ser fijadas para un posterior estudio. Algunas de estas sustancias pueden ser:

- a) solventes en un incendio premeditado;
- b) sustancias tóxicas en un caso de muerte dudosa;
- c) asociación de una persona a la escena por su huella olorosa, etc.;
- d) búsqueda de cuerpos enterrados o sumergidos;
- e) drogas estupefacientes, explosivos, dinero, etc.

3.7.5.- La fijación de sustancias volátiles u olores requiere de personal especializado y cumple con las normas técnicas y metodológicas criminalísticas. Los medios sensores utilizados son:

- 1) el can, y es el perito quien lo entrena, conoce e interpreta las respuestas o señales que emite ese medio “sensor”;
- 2) equipos detectores de sustancias volátiles;
- 3) sensores electrónicos o nariz electrónica (*E-nose*).

3.7.6.- Para el caso del can como sensor, se considera que apenas una molécula olorosa es suficiente para estimular el olfato canino y descubrir la fuente productora de la sustancia.

Imagen 33. Can adiestrado para detección de explosivos



Muchos perros pueden llegar a tener aproximadamente 2 mil millones de células olfatorias, lo cual les permite a estos canes tener una superficie de recepción del estímulo tal, que los hace altamente confiables.

Fuente: gentileza de la Escuela de Canes del Instituto Superior de Seguridad Pública, CABA.

Imagen 34. Can adiestrado para detección de estupefacentes



En la fotografía se observa cómo el can detectó drogas en la víctima, que se encontraban entre sus ropas.

Fuente: gentileza de la Escuela de Canes del Instituto Superior de Seguridad Pública, CABA.

3.7.7.- Equipos detectores de sustancias volátiles: hay disponibles en el mercado varias decenas de diferentes tubos detectores de gases tóxicos que permiten su identificación y cuantificación. Mediante jeringas especiales o muestreadores de aire, se toman muestras de las sustancias volátiles y se procesan en el lugar del hecho o

posteriormente en el laboratorio, en equipos como cromatógrafos de gases con detectores de masa.

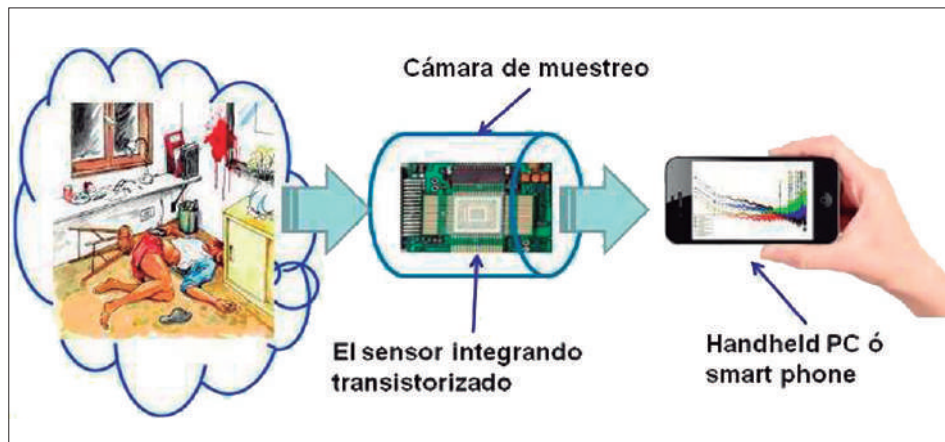
Imagen 35



En la figura se muestran las jeringas que permiten muestrear el aire del lugar del hecho y luego, utilizando diferentes tubos detectores, identificar y cuantificar las sustancias volátiles de interés pericial.

3.7.8.- Sensores electrónicos de campo (nariz electrónica): constan de 3 fases importantes, una fase química, una fase electrónica y una fase informática (software).

Imagen 36



Esquema que muestra los pasos que se desarrollan en la captación, identificación y cuantificación de olores en la escena del delito. El olor ingresa en la cámara de muestreo, posteriormente el detector integrando transistorizado identifica y cuantifica las sustancias volátiles y, finalmente, el software de una computadora, handheld o smart phone recibe y procesa la señal de la nariz electrónica.

Fuente: elaboración propia.

TÍTULO IV

RECOLECCIÓN Y REMISIÓN DE INDICIOS

CAPÍTULO I

CADENA DE CUSTODIA

“La Cadena de Custodia es el registro cronológico y minucioso de la manipulación adecuada de los elementos, rastros e indicios hallados en el lugar de hecho, durante todo el proceso judicial”.

Lic. Eloy Emiliano Torales

“... incluso el valor de las pruebas recuperadas con el mayor esmero y mejor conservadas puede perderse si no se mantiene debidamente la cadena de custodia”.

La escena del delito y las pruebas materiales. Sensibilización del personal no forense sobre su importancia. Naciones Unidas, Nueva York, 2009⁽¹⁾

4.1.1.- Se entiende por CADENA DE CUSTODIA a la documentación o registro cronológico y minucioso de los elementos y/o indicios hallados en un lugar del hecho o escena del delito y a su manipulación adecuada desde su obtención en la escena del delito hasta su presentación en la sala del tribunal.

4.1.2.- El OBJETIVO DE LA CADENA DE CUSTODIA es garantizar que el objeto o sustancia que se presente en juicio como elemento de prueba sea el mismo que se recolectó como indicio relacionado con la ejecución de un posible delito, es decir, que no haya sufrido alteraciones más allá de las propias de su natural deterioro o las necesarias para su evaluación técnica o científica pericial.

(1) www.unodc.org/documents/scientific/Crime_scene_Ebook.Sp.pdf

4.1.3.- Toda persona que encuentre, reciba, recopile, embale, transporte, conserve, genere o analice muestras o elementos probatorios y documentos, forma parte de la cadena de custodia y recibe el nombre de “custodio”.

4.1.4.- Se debe aplicar la cadena de custodia a todos los elementos físicos que puedan constituir materia de prueba. Se busca garantizar la autenticidad de los mismos acreditando su identidad, origen y estado inicial; las condiciones y personas que intervinieron en su recolección, envío, manejo, análisis y conservación; así como también los cambios realizados en ellos por cada custodio.

Tabla 1. Planilla de la cadena de custodia

Planilla de la cadena de custodia					
Fecha		Hora de arribo		Finalización	
Carátula					
Sumario (nº/aaaa)	/2015				
Imputado					
Juzgado/fiscalía			A cargo	Dra./Dr.	
Secretario			A cargo	Dra./Dr.	
Dependencia interventora			Dependencia a cargo de la recolección		
Observaciones					
Datos de la muestra					
Descripción de la muestra					
Modo de conservación	Medioambiente		Otro (especificar)		
Lugar de toma de la muestra					
Hora de recolección					
Interventor a cargo de la recolección (primer eslabón de la cadena de custodia)	Datos personales (grado, legajo, nombre y apellido)			Firma	
Testigos	Datos personales (nombre y apellido, DNI)				
Observaciones					
Responsables en la cadena de custodia (Firma)	Datos personales (legajo, apellido y nombre)	Dependencia	Fecha (dd/mm/aaaa)	Hora	Observaciones
1					
2					
3					

Imagen aportada como ejemplo de Planilla de cadena de custodia, siendo la utilizada actualmente por la Policía Metropolitana (se presenta solo el anverso de la misma por contener los datos más relevantes).

CAPÍTULO II

RECOLECCIÓN, EMBALAJE Y ROTULADO DE INDICIOS

4.2.1.- La recolección y embalaje de los indicios hallados en el lugar del hecho o escena del delito se lleva a cabo luego de los procesos de fijación descriptos en el título IV del presente Manual de Actuación y es responsabilidad del personal especialista en materia pericial interviniente. Sin embargo, pueden existir situaciones en las que haya riesgo de destrucción, pérdida o contaminación de los rastros u objetos, y por ende sea necesario que los primeros en intervenir en la escena del delito lleven a cabo algunos procedimientos básicos de recolección de indicios antes de la llegada de los expertos.

4.2.2.- En caso de que el funcionario policial o de fuerzas de seguridad interviniente haya tenido que manipular algún elemento situado en la escena del delito, deberá informar esta circunstancia a los peritos que concurran al lugar, dejando constancia de todo lo actuado en el acta circunstanciada.

4.2.3.- Todo procedimiento de recolección de indicios debe ser llevado a cabo con suma cautela, evitando su contaminación o alteración.

Imagen 37



Fuente: Lic. Leandro Torres, especialista en Imagen Forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

Imagen 38



En las imágenes se observa la secuencia del levantamiento de un arma de fuego que es descargada y precintada antes de ser llevada al laboratorio criminalístico.

Fuente: Lic. Leandro Torres, especialista en Imagen Forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

4.2.4.- Todo funcionario público que proceda al levantamiento y embalaje de los indicios de un presunto hecho delictivo deberá contar con la protección de guantes y con el instrumental adecuado, que deberá ser acorde al tipo de indicio, a sus características y estado. El funcionario que levante y embale los indicios deberá basarse en las buenas prácticas o procedimientos específicos de cada especialidad, teniendo siempre presente que no se deberá emplear el mismo instrumento de recolección en los sucesivos levantamientos, pues ello podría contaminar la futura evidencia.

Imagen 39. Revelado de huellas latentes



Fuente: Lic. Leandro Torres, especialista en Imagen Forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

El revelado de huellas latentes se realiza con diferentes reactivos, dependiendo de la superficie a investigar. Es el perito quien evalúa la metodología más conveniente para fijar las huellas y levantarlas para su posterior cotejo.

4.2.5.- El orden en que se procederá a recolectar los indicios será establecido fundamentalmente por los especialistas en la materia. Se pondrá especial atención a la presencia de elementos o rastros frágiles como fibras, fluidos, sustancias pulverulentas, rastros papilares, sustancias orgánicas, pintura, etc.

Imagen 40 y 41

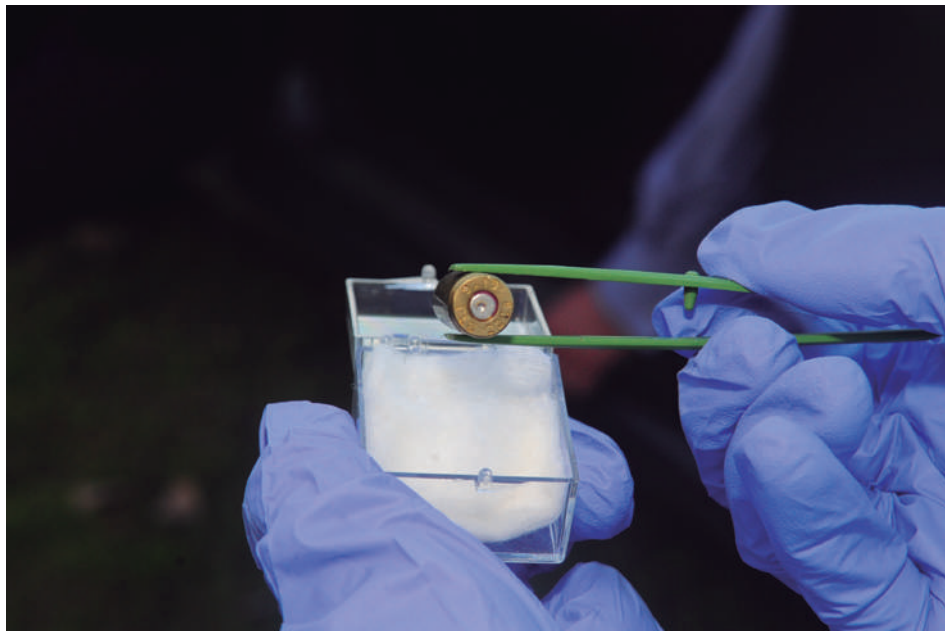


Se observa el levantamiento de una vaina hallada en la escena del delito, luego de haber sido fotografiada y medida. Se destaca el levantamiento con pinzas especiales para evitar ralladuras.

Fuente: Lic. Leandro Torres, especialista en Imagen Forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

4.2.6.- Efectuada la recolección de cada indicio, se procederá a su embalaje individual según su naturaleza. A tal efecto, se emplearán las técnicas de aseguramiento y preservación previstas en los procedimientos o buenas prácticas de uso específico de cada una de las especialidades periciales que hubieran sido convocadas.

Imagen 42



Embalaje individual de la vaina hallada en el lugar del suceso.

Fuente: Lic. Leandro Torres, especialista en Imagen Forense de la Fiscalía Gral. de Lomas de Zamora.

4.2.7.- Todo empaquetado o embalaje deberá estar cerrado de modo de evitar su posible violación.

4.2.8.- Tanto la recolección como su embalaje deberán ser documentados en el acta respectiva, dejándose constancia del lugar, fecha y hora de su hallazgo y levantamiento, de las características que presenta, así como de los detalles de su embalaje.

4.2.9.- En todo EMPAQUETADO o EMBALAJE se deberá colocar un RÓTULO que indique el contenido del envoltorio, número o letra que identifica al indicio secuestrado, día y lugar de recolección, carátula de la causa y juzgado o fiscalía interventora, firmas del interventor y de los testigos, teniendo todo ello que coincidir con lo descripto oportunamente en el acta.

4.2.10.- Algunas precauciones especiales para la RECOLECCIÓN y EMBALAJE de ciertos indicios:

- a) Para el levantamiento y secuestro de DOCUMENTOS se procurará sujetar los mismos por sus ángulos, sin doblarlos, y resguardándolos en el interior de bolsas, sobres o cajas previamente rotulados. Nunca se rotulará la bolsa o sobre con la evidencia ya colocada dentro, a fin de evitar que se le impriman marcas.

- b) Ante la existencia de CADÁVERES en el sitio del suceso, será esencial proteger los indicios materiales asociados al cuerpo, por lo cual se procurará, en la medida de lo posible, no desvestir el cuerpo y se procederá a su traslado en el mismo soporte en el que fue hallado (ejemplo: frazada, alfombra, lona, entre otros). Asimismo, en los casos que se presuma la posibilidad de maniobras de lucha, defensa, forcejeo o uso de armas de fuego por parte del occiso, deberán cubrirse las manos con envoltorios de papel adecuado para preservar los posibles residuos subyacentes en uñas o los derivados de la detonación de las armas en las manos. El cadáver debe retirarse del lugar del hecho o ESCENA DEL DELITO en una bolsa de plástico en condiciones de asepsia a fin de evitar la contaminación del cuerpo durante su transporte a la morgue.
- c) Las prendas de vestir secuestradas deberán ser embaladas en forma separada y en envoltorios de papel.
 - 1) Las prendas de vestir húmedas o mojadas deberán ser remitidas, en lo posible secas, en envoltorios separados y con celeridad al laboratorio científico.
 - 2) Si las prendas presentan orificios, desgarros o salpicaduras de algún fluido, deberán protegerse evitando efectuarles dobleces o cortes, cubriéndolas con un papel de color blanco, para luego embalarlas del mismo modo descripto precedentemente.
- d) Ante la existencia de HUELLAS DE EFRACCIÓN en objetos no transportables, se procederá a fijar sus características a través de los métodos previstos basados, en general, en las tomas fotográficas de aproximación con referencia métrica.

CAPÍTULO III

REMISIÓN DE INDICIOS

4.3.1.- Todo funcionario público que deba remitir los elementos o rastros recolectados a los laboratorios, gabinetes y/o a los ámbitos periciales que disponga el magistrado competente, lo hará de manera pronta y segura, con los cuidados necesarios a efectos de evitar golpes, fricción, contaminación o destrucción de los mismos, y así posibilitar su posterior análisis. Recuérdese que cada indicio deberá estar acompañado de su respectiva planilla de cadena de custodia.

4.3.2.- El material colectado en la escena del delito deberá ser remitido y entregado a los laboratorios científicos designados por el magistrado interviniente en sus envoltorios o contenedores originales.

TÍTULO V

FIN DE LA PROTECCIÓN DEL LUGAR DEL HECHO O ESCENA DEL DELITO

5.1.- El COORDINADOR PERICIAL deberá realizar una inspección general a fin de evaluar si el lugar se encuentra en condiciones de que su protección sea levantada y pueda procederse a su entrega a los propietarios o a quien corresponda, siempre previa autorización del magistrado interventor.

5.2.- Para recomendar el levantamiento de la protección del lugar del hecho o escena del delito, el coordinador pericial constatará que:

- a) ningún indicio haya pasado inadvertido, habiendo sido todos recolectados;
- b) la tarea de campo de los distintos peritos intervinientes haya finalizado.

ANEXO

LA ESCENA DEL DELITO Y LAS PRUEBAS MATERIALES

SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL NO FORENSE SOBRE SU IMPORTANCIA ⁽¹⁾

QUÉ PUEDE ENCONTRARSE Y RECOGERSE EN LA ESCENA DEL DELITO		Valor probatorio: información que puede obtenerse de los exámenes forenses	Ejemplos de casos en los que se pueden encontrar distintos tipos de pruebas materiales	Consideraciones especiales
• POLVOS • LÍQUIDOS • PASTILLAS • TRAZAS INVISIBLES DE POLVOS • PLANTAS/MATERIAL VEGETAL	Los materiales sospechosos de este tipo pueden contener drogas ilícitas.	• Detección e identificación de los materiales sospechosos, como drogas o precursores; determinación de la pureza, el origen y los métodos de fabricación.	• Producción, tráfico y/o uso indebido de drogas.	• Transporte y almacenamiento seguros para evitar la desaparición de incautaciones de presuntas drogas. • Medidas de seguridad en la recolección de materiales que sean presuntas drogas ilícitas o sus precursores.
	Los polvos y líquidos pueden contener explosivos/trazas de explosivos.		• Terrorismo. • Daños materiales. • Homicidio. • Explosión accidental.	• Medidas de seguridad en la recolección de materiales que sean presuntos explosivos.
• MATERIALES DETONANTES Y DEFLAGRANTES	Incluidos los explosivos/trazas de explosivos.	• Origen y causa del incendio o explosión.		
• RESTOS DE INCENDIOS	Los restos de incendios incluyen sustratos que pueden contener residuos de líquidos inflamables (acelerantes).	• Detección e identificación de residuos líquidos inflamables (acelerantes) o explosivos.	• Desastre naturales. • Incendios accidentales. • Incendios intencionales.	• Bolsas/recipientes específicos para prevenir la pérdida de posibles compuestos volátiles. • Importancia de la recolección de muestras de sustrato/muestras de base.

(1) El siguiente material fue confeccionado por la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito. Nueva York, 2009.

QUÉ PUEDE ENCONTRARSE Y RECOGERSE EN LA ESCENA DEL DELITO		Valor probatorio: información que puede obtenerse de los exámenes forenses	Ejemplos de casos en los que se pueden encontrar distintos tipos de pruebas materiales	Consideraciones especiales
- DISTRIBUCIÓN DE LAS QUEMADURAS Y - CONSECUENCIAS DE EXPLOSIONES			- Terrorismo. - Explosión/incendio accidental. - Desastre natural. - Homicidio. - Incendio intencional.	- Importancia de los atestados fotográficos de esa distribución/daño. - Medidas de seguridad: armas trampa o artefactos explosivos secundarios.
HUELLAS DACTILARES (VISIBLES O INVISIBLES, en 2 o 3 dimensiones)	Las huellas dactilares pueden contener suficiente material para efectuar análisis de ADN.	Identificación de la persona que ha dejado las huellas dactilares.	- Todos los casos en los que el infractor puede haber tocado con las manos desnudas un objeto o superficie, por ejemplo: - Huellas dactilares sobre paquete de droga. - Explotación laboral. - Robos en inmuebles. - Vehículos de motor robados. - Homicidios.	- Fáciles de destruir (¡muy frágiles!) - Los guantes pueden evitar dejar las propias huellas dactilares, pero no impiden la destrucción de huellas preexistentes que puedan tener valor probatorio. - Fácil contaminación y degradación de las muestras biológicas.
HUELLAS DE ZAPATOS (VISIBLES O INVISIBLES, en 2 o 3 dimensiones)		- Marca y modelo del zapato/neumático. - Identificación de un zapato/neumático concreto como causante	- Robo. - Homicidio.	Las huellas en un entorno exterior serán destruidas por la lluvia/nieve.
HUELLAS DE NEUMÁTICOS (VISIBLES O INVISIBLES, en 2 o 3 dimensiones)		- Cálculo aproximado de la distancia de frenado (vehículo) - Reconstrucción de un accidente de tránsito.	- Accidente de tráfico. - Fuga de la escena tras causar un accidente.	

QUÉ PUEDE ENCONTRARSE Y RECOGERSE EN LA ESCENA DEL DELITO		Valor probatorio: información que puede obtenerse de los exámenes forenses	Ejemplos de casos en los que se pueden encontrar distintos tipos de pruebas materiales	Consideraciones especiales
MATERIALES BIOLÓGICOS VISIBLES O INVISIBLES: • SALIVA • SANGRE/ MANCHAS DE SANGRE • SEMEN • CABELLO • ESPERMA • CÉLULAS EPIDÉRMICAS	Estas muestras biológicas pueden contener suficiente material para efectuar análisis de ADN.	• Determinación del tipo de material biológico (es decir, sangre, saliva, etc.). • Determinación de especie de la que procede el material (o sea, ser humano o animal). • Identificación de la persona de la que procede el material biológico.	• Delitos violentos. • Violación. • Trata de personas: explotación sexual. • Homicidio.	• Riesgos vinculados al material biológico. • Fácil contaminación al manipular muestras biológicas. • Fácil degradación de las muestras biológicas (el envasado y almacenamiento adecuado son esenciales).
• RESTOS HUMANOS	CADÁVERES Cuerpo/s completo/s o partes del cuerpo., Cuerpo fresco, descompuesto o reducido al esqueleto.	• Identificación del cuerpo. • Causas y formas de la muerte. • Tiempo transcurrido desde la muerte.	• Muerte accidental. • Muerte natural. • Homicidio. • Suicidio. • Sucesos con muchas víctimas mortales. • Crímenes de guerra. • Desastres naturales. • Terrorismo.	• Riesgos vinculados al material biológico • Fácil contaminación y degradación de las muestras biológicas. • Gestión adecuada y digna de los muertos. • Respeto y consideración por los deudos.
	HUESOS Los huesos pueden contener ADN detectable.	• Identificación del cuerpo. • Especie a la que pertenecen los huesos. • Evaluación del sexo y edad de la víctima		
	DIENTES Los dientes pueden contener ADN detectable.	• Identificación del cuerpo. • Evaluación de la edad de la víctima.	• Los dientes son especialmente útiles en casos de cuerpos descompuestos y calcinados.	• Muchos otros tipos de pruebas materiales pueden estar presentes en los restos humanos, por ejemplo: balas o fibras. • Importancia de anotar la ubicación y disposición exactas del cuerpo antes de su levantamiento. • La pericia de los especialistas en disciplinas médicas es esencial.

QUÉ PUEDE ENCONTRARSE Y RECOGERSE EN LA ESCENA DEL DELITO		Valor probatorio: información que puede obtenerse de los exámenes forenses	Ejemplos de casos en los que se pueden encontrar distintos tipos de pruebas materiales	Consideraciones especiales
• HUELLAS DE MORDEDURAS	Las huellas de mordeduras pueden contener también ADN de la saliva del delincuente.	• Identificación de la persona/animal que causó la mordedura.	• Homicidio/agresión.	• Fácil contaminación y degradación de las muestras biológicas.
• TRAZAS DE PÓLVORA QUE PUEDEN SER INVISIBLES O TENER VARIOS MATICES HASTA EL OSCURO EN LAS MANOS DE LOS TIRADORES, EN LAS PRENDAS DE VESTIR Y ALREDEDOR DE LAS HERIDAS	Esas partículas oscuras pueden ser residuos de disparo/descargas de armas de fuego.	• Cálculo aproximado de la distancia entre la boca del arma de fuego y el objetivo. • Identificación del tipo de partículas.	• Homicidio/suicidio con arma de fuego. • Otros delitos en los que se haya disparado con un arma de fuego.	• Lavar las manos del tirador y su ropa hará desaparecer las partículas. • Ponerle esposas al tirador puede alterar la distribución de muestras. • Importancia de la protección de las manos del fallecido frente a elementos externos. • Importancia de la recogida de muestras tan pronto como sea posible después del incidente (ya que la pérdida es rápida).
• HERRAMIENTAS • ARMAS DE FUEGO		• Información de las marcas distintivas: fabricante, número de serie, país o lugar de fabricación, códigos, etc. • Determinación del origen del arma de fuego, es decir, fabricante autorizado o de fabricación casera/modificada. • Véase también "huellas de herramientas y marcas en componentes de munición" y "zona/número de serie obliterados".	• Tráfico de armas de fuego. • Delincuencia organizada. • Homicidio.	• Medidas de seguridad al recoger un arma de fuego y desarmarla. • Los filos de las herramientas y las características internas de las armas de fuego pueden modificarse fácilmente (y deben protegerse). • Muchas otros tipos de pruebas materiales pueden estar presentes en armas de fuego o herramientas, como huellas dactilares, sangre o pintura.

QUÉ PUEDE ENCONTRARSE Y RECOGERSE EN LA ESCENA DEL DELITO		Valor probatorio: información que puede obtenerse de los exámenes forenses	Ejemplos de casos en los que se pueden encontrar distintos tipos de pruebas materiales	Consideraciones especiales
- HUELLAS DE HERRAMIENTAS - MARCAS EN COMPONENTES DE MUNICIÓN	Estas marcas consisten en cualquier impresión, corte, ranura o abrasión causada por una herramienta, incluidas las marcas en los casquillos y vainas.	- Tipo de herramienta/ marca comercial y modelo de un arma de fuego. - Identificación de la herramienta/arma de fuego que ha dejado la marca.	- Violencia armada. - Vandalismo. - Robo en inmueble. - Homicidio/suicidio con armas de fuego u otras herramientas.	Muchos otros tipos de pruebas materiales pueden estar presentes en las marcas de herramientas o sobre ellas, como pinturas o fragmentos de vidrio.
ZONA/NÚMERO DE SERIE OBLITERADOS (A MENUDO EN ARMAS DE FUEGO O EN MOTORES)	La zona obliterada puede observarse también en otros aparatos, como cámaras, computadoras, aparatos ópticos y electro-ópticos.	Visualización del número de serie/logotipo obliterado.	- Vehículos robados - Tráfico de armas de fuego	Importancia de los atestados fotográficos de los números de serie recuperados antes de que desaparezcan.
- DOCUMENTOS DE IDENTIDAD/VIAJE - BILLETES DE BANCO - OTROS DOCUMENTOS OFICIALES - NOTAS MANUSCRITAS/MECANOGRAFIADAS - DOCUMENTOS FIRMADOS	Los documentos oficiales contienen elementos de seguridad en forma de tintas/colores a prueba de copia, inclusiones, papel especial, etc.	- Máquina de escribir/impresora de donde procede la información escrita. - Autenticidad de un documento oficial. - Autor de los textos y firmas de manuscritos.	- Cartas de suicidio. - Testamento. - Fraude. - Documentos oficiales con elementos de seguridad: - Delincuencia organizada transnacional (paso ilegal de fronteras). - Hurto de identidad - Trata de personas/ tráfico ilícito de migrantes. - Falsificación de moneda. - Falsificación de documentos aduaneros.	Muchas otros tipos de pruebas materiales pueden estar presentes en documentos, como huellas dactilares, material biológico (por ejemplo, saliva), rastros de drogas, huellas de zapatos.

QUÉ PUEDE ENCONTRARSE Y RECOGERSE EN LA ESCENA DEL DELITO		Valor probatorio: información que puede obtenerse de los exámenes forenses	Ejemplos de casos en los que se pueden encontrar distintos tipos de pruebas materiales	Consideraciones especiales
- FIBRAS TEXTILES, HILOS, TEJIDOS - CABELLO HUMANO O PELO ANIMAL		- Tipo y color de la ropa/textiles/vidrio - Marca comercial y modelo de un vehículo (por ejemplo, pintura del vehículo).	- Vehículo robado (transferencia cruzada entre ropa y el asiento del vehículo). - Uso de una alfombra/manta en un caso de homicidio (transferencia entre la manta y el cuerpo). - Contacto violento (transferencia cruzada entre varias prendas de vestir).	Fáciles de perder.
FRAGMENTO DE PINTURA (DE DIVERSO TAMAÑO)		- Restringir el ámbito de identificación del origen de esas pruebas y el tipo de actividad que dio lugar a la transferencia de material. - Dirección del impacto en el caso de una hoja de vidrio rota.	- Fuga de la escena Tras causar un accidente. - Accidente de automóvil. - Robo con violencia en las casas (por ejemplo, pintura en herramienta utilizada para abrir una puerta, un vehículo, etc.). - Vandalismo.	Importancia de la secuencia de los métodos de recolección para optimizar la prueba.
FRAGMENTOS DE VIDRIOS (de diverso tamaño)			- Robo de inmueble (rotura de ventana). - Fuga de la escena tras causar un accidente.	

QUÉ PUEDE ENCONTRARSE Y RECOGERSE EN LA ESCENA DEL DELITO		Valor probatorio: información que puede obtenerse de los exámenes forenses	Ejemplos de casos en los que se pueden encontrar distintos tipos de pruebas materiales	Consideraciones especiales
• APARATOS ELECTRÓNICOS, COMO COMPUTADORAS, ASISTENTES PERSONALES DIGITALES (PDA), TELÉFONOS MÓVILES, CÁMARAS DIGITALES, MÁQUINAS DE FAX, APARATOS LOCALIZADORES DE GPS.		• Recuperar datos a partir del disco duro o de otros medios de almacenamiento. • Recuperar datos borrados. • Derivar una secuencia de acciones en una computadora. • Determinar naturaleza de la información recuperada (por ejemplo, pornografía infantil). • Determinar información sobre la ubicación procedente de los datos GPS.	• Diversas formas de trata de personas (trata de personas/ tráfico ilícito de migrantes). • Ciberdelincuencia. • Pornografía infantil.	• Encender o apagar un dispositivo electrónico puede reducir las posibilidades de recuperar información. • Muchos otros tipos de pruebas materiales pueden estar presentes en dispositivos electrónicos, como huellas dactilares, material biológico, rastros de drogas, etc.
• ORINA • SANGRE • SALIVA • CABELLO (es decir, muestras obtenidas de una persona viva)	Los fluidos corporales pueden contener drogas y otros materiales sospechosos (toxicología).	• Presencia de drogas/otras sustancias.	• Consumo de drogas • Casos de envenenamiento. • Intoxicación.	• Fácil contaminación y degradación de las muestras biológicas.

PROCURACIÓN GENERAL DE LA PROVINCIA DE SALTA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE CADENA DE CUSTODIA

Algunas formas de recolección, embalajes y recomendaciones prácticas para el manejo de elementos materia de prueba o evidencias físicas:

TIPO DE ELEMENTO	RECOLECCIÓN	EMBALAJE	PRECAUCIONES
Armas de fuego	Tomar por la empuñadura con guantes.	En cajas de cartón, atar a la altura del cañón y de la empuñadura.	Si dentro del tambor se encuentran vainas, marque con cintas el alvéolo en la parte exterior teniendo en cuenta la posición en que se encontraban, así mismo retirar los cartuchos si los hubiere. En armas automáticas y semiautomáticas que se encuentren desaseguradas, se procede a quitar el cargador y retirar el cartucho de la recámara, teniendo cuidado de no alterar las impresiones dactilares. Si el arma no se puede manipular y se observa desasegurada, colocar en el embalaje un rótulo donde se destaque PELIGRO. Descargue el arma. No altere impresiones dactilares. Evite causar raspaduras.
Proyectiles, cartuchos, vainas	Con pinzas de punta cubiertas o con guantes.	Por separado y envueltas en papel, en cajas de cartón o bolsa plástica.	
Armas corto punzantes	Recoger por la empuñadura y la punta, con guantes.	Cartón delante del arma, para inmovilizarla.	Coloque telgopor o cinta para proteger la punta.
Líquidos	Con guantes. Gotero o jeringa esterilizados, para análisis microbiológico únicamente.	Frascos de polietileno de alta densidad o vidrio esterilizado (limpio y seco).	No agregue ningún elemento a la muestra.
Alimentos	Con guantes o recolectores limpios.	Empaque original o frascos de vidrio o plástico.	No agregue conservantes a la muestra.

TIPO DE ELEMENTO	RECOLECCIÓN	EMBALAJE	PRECAUCIONES
Ropa	Con guantes. Por separado cada prenda.	Bolsas de papel color blanco sin inscripción, aislando con papel las manchas por las dos caras.	Si es necesario cortar, hacerlo por las costuras. Proteja las manchas que presente.
Medicamentos sólidos En estado líquido	Con guantes, espátulas o pinzas. Deje en envase original.	Guarde el blíster completo, y la caja original. Bolsa de papel o plástico.	Recoger como mínimo un blíster o frasco o ampollitas. Tome toda la muestra y marque el envase.
Estupefacientes sólidos	Con guantes, espátula. Elementos de protección personal.	Bolsa de plástico.	Recoger de 1 a 3 gramos, representativos. Aplicación de Pruebas de Identificación Preliminar Homologada.
Estupefacientes en solución	Con guantes, jeringa o frasco de vidrio limpio y seco. Guantes y elementos de protección personal.	Si está en proceso homogenizar y tomar muestra entre 100 y 500 ml, en frasco de vidrio. Envíe al laboratorio.	Aplicación de Pruebas de Identificación Preliminar Homologada.
Sustancias controladas líquidas	Con frasco limpio y seco. Elementos de protección personal.	Frasco de vidrio o polipropileno de alta densidad de 60 ml.	Aplicar Pruebas de Identificación Preliminar Homologada. Los líquidos no se deben embalar con los sólidos.
Sustancias controladas sólidas	Con guantes, espátula. Elementos de protección personal.	En bolsa plástica aproximadamente 5 gramos.	Aplicar Pruebas de Identificación Preliminar Homologada.
Muestras de suelo en exposiciones	Con imán o pala plástica, con guantes.	Bolsa plástica, de papel o tarro metálico.	No mezcle suelo con metales.
Cabellos, pelos, fibras	Con pinzas o con guantes.	En bolsa plástica individual o en frasco de vidrio.	Deben estar secos. No doble los cabellos o pelos. No adhiera a cinta u otro objeto pegante, salvo en casos de drogas, en los cuales hay que adherir con cinta.
Lazos, cuerdas, sogas	Con guantes o pinzas.	Bolsas de papel.	No desate los nudos. Proteja y marque las puntas.
Muestras secas	Frote con hisopo humedecido con agua estéril o solución salina.	Embalar el hisopo en tubo seco.	Dejar secar antes de embalar.
Impresiones dactilares	Con guantes. Se utilizan los reactivos adecuados según la superficie.	Transplante la huella revelada, teniendo en cuenta los diferentes elementos para este procedimiento depositándola en bolsa plástica. Si no es posible el trasplante fíjela.	Si no es posible el levantamiento en el lugar, embale el elemento para analizarlo en el laboratorio, previa protección del mismo.

TIPO DE ELEMENTO	RECOLECCIÓN	EMBALAJE	PRECAUCIONES
Vidrios	Con guantes.	Ate a un cartón o caja del mismo material.	Inmovilice para evitar fracturas en el elemento.
Documentos	Con pinzas o guantes.	Bolsas de papel o plástico y cajas de cartón.	No doble, marque, pegue, perfore, escriba sobre ellos, adhiera adhesivos ó aplique sustancias.
Restos óseos	Con guantes y elementos de bioseguridad.	Embalados de acuerdo a su tamaño en papel y a su vez en bolsas plásticas.	Todos deben quedar en un solo empaque (caja o bolsa) junto con las prendas recolectadas durante la exhumación.
Residuos de disparo en mano	Con KIT procedente de laboratorio oficial.	Tubos de polipropileno y luego bolsa plástica.	Toma de muestras hasta máximo 6 horas.
Casetes de audio, de video y CDs	Con guantes.	Forrar con papel de aluminio, cubrir con cinta de seguridad y embalar en una bolsa plástica.	Las cintas magnetofónicas sin estuche de protección no pueden ir sujetas entre sí con cinta pegante. Procurar en lo posible al transportar la evidencia no someterla a fuentes electromagnéticas
Sangre líquida	Con guantes y utilizando pipetas Pasteur.	En tubos limpios y secos tipo falcon (de plástico y con tapa a rosca).	No agregue ningún conservante.

Los contenedores para el embalaje de las muestras garantizarán los principios del sistema de cadena de custodia, no deben reutilizarse y preferentemente deben tener las siguientes características:

- Bolsas: de papel o plásticas, con el tamaño y calibre según la muestra, sin cierre hermético y solo con la impresión a una tinta del logo del organismo con funciones de policía auxiliar o funcionario afectado.
- Cajas: de cartón, sin color, con el tamaño y calibre según la muestra y solo con la impresión a una tinta del logo del organismo con funciones de policía auxiliar o funcionario afectado.
- Frascos: de polipropileno (plástico), transparentes o de color ámbar, de boca ancha o angosta y calibre apropiado según la muestra.
- Tubos: de ensayo en polipropileno o vidrio.

Tipo	Indicación	Análisis
Tapa gris. Contiene fluoruro de sodio	Sangre	Alcoholemia o determinación del alcohol en sangre
Tapa lila. Contiene anticoagulante	Sangre de referencia de la víctima o agresor	Hemoclasificación y cotejo genético.
Tapa roja o tubo seco	Escobillones, espátulas u otros	Análisis de manchas de sangre recuperadas en el lugar de los hechos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cardini, F. (2011). *Técnicas de Investigación Criminal* (4). Buenos Aires: Dunken.

López Calvo, P. & Gómez Silva, P. *Investigación Criminal y Criminalística*. Colombia: Temis.

Oficina de las Naciones Unidas contra la droga y el delito, Sección de Laboratorio y Asuntos Científicos (2009). *La escena del delito y las pruebas materiales. Sensibilización del personal no forense sobre su importancia*. Nueva York. Recuperado de https://www.unodc.org/documents/scientific/Crime_scene_Ebook.Sp.pdf

Kvitko, L. (2006). Escena del delito. *Estudio médico legal y criminalístico*. Buenos Aires: La Rocca.

Ministerio de Seguridad (2015). Resolución 792. Protocolo de Actuación para la preservación de la escena del hecho y sus pruebas. Buenos Aires.

Silveyra, J. O. (2003). *La escena del delito* (1). Investigación científica del delito. Buenos Aires: La Rocca.

Silveyra, J. O. (2004). Estudio Criminalístico del Lugar del Hecho. *Revista de Policía y Criminalística*, 6. Buenos Aires: Policía Federal Argentina.

Torales, E. & otros (2014). *Manual de procedimiento para la preservación del lugar del hecho y la escena del crimen*. Recuperado de <http://www.jus.gob.ar/media/185258/MANUAL2011.pdf>

**PROTOCOLO UNIFICADO
DE LOS MINISTERIOS PÚBLICOS
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA**

**GUÍA PARA EL LEVANTAMIENTO
Y CONSERVACIÓN DE LA EVIDENCIA**

INTRODUCCIÓN

1. Procesamiento de la evidencia. La escena del crimen y el trabajo en los laboratorios regionales forenses

La puesta en marcha de un **sistema acusatorio federal** implica un cambio paradigmático en el proceso y estructura de una investigación criminal. Un reordenamiento de roles de los operadores del proceso de investigación, la creación de nuevas figuras, fundamentales e inherentes al sistema y la implementación de nuevas prácticas que refuercen el andamiaje estructural que construyen las diferentes etapas de un proceso penal.

Los cuerpos de investigación forense y sus laboratorios adquieren una especial relevancia en la labor del proceso investigativo. Estos tendrán a su cargo la tarea de recolección y preservación de los indicios hallados en la escena del crimen y su posterior análisis, concediéndoles valor probatorio y conservándolas en óptimas condiciones para su efectiva utilización en el proceso penal.

En este marco, el trabajo de los laboratorios regionales forenses durante la investigación penal incide en dos de las primeras etapas del proceso investigativo. La primera es la labor de campo, en la cual los operadores intervienen en los lugares del hecho y/o escenas del crimen —estos pueden ser pertenecientes a las fuerzas de seguridad en función judicial o los mismos cuerpos de investigaciones judiciales, en aquellas provincias donde se hayan constituidos— con funciones de reconocimiento, selección, recolección de las evidencias pasibles de ser objeto pericial. Como resultado de todo ello, la evidencia es enviada a los laboratorios, quienes son los responsables de su aceptación, controlando el cumplimiento de los estándares mínimos para su tratamiento.

Si las muestras o evidencias no son tomadas sistemáticamente, o no llegan correctamente para su procesamiento, los resultados alcanzados carecen de valor probatorio en tanto y en cuanto la posible contaminación puede fundamentar la duda razonable para el presunto imputado. Es claro que tanto la tecnología como su análisis posterior en el marco disciplinar propio solo garantiza buenos resultados en la medida que las muestras o evidencias estén en condiciones adecuadas. En virtud de ello, los laboratorios regionales forenses son quienes deben establecer los parámetros de aceptación. Así, su rol es verificar estos requisitos fundamentales, de manera tal de ser capaces del abordaje sin sospechas de contaminaciones previas. Con el objeto de disminuir al mínimo el error procedimental en esta etapa de la investigación criminal, ellos son quienes deben fijar los criterios de aceptación.

La segunda etapa es, pues, su procesamiento según los criterios científicos y, finalmente, la elaboración del respectivo informe pericial. La prueba pericial, en virtud del rigor científico con que se la analiza —siguiendo los estándares establecidos de cada una de las disciplinas—, es uno de los elementos centrales en la constitución de la teoría del caso, que luego se constituye en el andamiaje fundamental para conformar la acusación en el marco del proceso judicial. Por ello es que, en este segundo momento, los laboratorios también cumplen un papel central ya que garantizan el cumplimiento de los estándares de cada disciplina, transparentando sus procesos de trabajo y el modo al que arribaron a las conclusiones en el tratamiento de la evidencia. Este es el requisito de objetividad y de la sana crítica que, luego, permitirán su debate en el marco del juicio oral y público del nuevo sistema acusatorio adversarial.

En síntesis, el correcto procesamiento de la evidencia implica una adecuada manipulación en la escena del crimen; la estandarización de criterios entre los operadores intervinientes en el campo y los del laboratorio —lo que se denomina “proceso de cadena de custodia”—; y, finalmente, su tratamiento siguiendo los parámetros de objetividad y transparencia de acuerdo a los desarrollos más avanzados de las disciplinas correspondientes. Para ello, es necesario metodocidad científica durante todo del proceso, desde la recolección hasta la producción de la prueba pericial, garantizando el efectivo cumplimiento de los principios de identidad e inalterabilidad de la prueba.

El presente protocolo establece una base metodológica que sirve para el desarrollo de las actuaciones específicas, garantizando que las evidencias sean adecuadamente tratadas para lograr una eficiente y completa investigación criminal. El objetivo es constituir una guía práctica para la confección de manuales de procedimientos locales, fundamentados en los puntos de este protocolo unificado —entendiendo por ello aquellas reglas básicas que se deben cumplir independientemente de los procesos de trabajo, los códigos procesales y las prácticas locales—. Más allá de estas cuestiones locales, el presente protocolo constituye las reglas básicas del levantamiento, embalaje, transporte, recepción y procesamiento de la evidencia en los laboratorios forenses. Se trata pues, de conformar un documento único con requisitos mínimos a respetar por todas las jurisdicciones, consensuados con todos los directores de los laboratorios de la Red Nacional de Ciencias Forenses (Recifo) de los ministerios públicos fiscales del país.

2. Objetivos del protocolo

El protocolo tiene como finalidad establecer metodologías de recolección de muestras y evidencias preservando su estado original para garantizar su posterior análisis con fines probatorios e identificatorios. Para lograrlo se debe unificar criterios de toma de muestras y evidencias, preservación y transporte, respetando el formulario de cadena de custodia, para su posterior análisis.

Objetivos específicos:

- Establecer criterios uniformes de los laboratorios en la aceptación de muestras y evidencias que genere certeza y seguridad en los laboratorios de los ministerios públicos fiscales y de los poderes judiciales.
- Elaborar un documento concertado de criterios y prácticas que sirva como instrumento para la capacitación a las fuerzas de seguridad o cualquier actor interviniente en materia de levantamiento de rastros y evidencias en la escena del crimen.
- Fijar estándares mínimos que sirvan de base para la confección de los manuales de procedimientos propios de cada uno de los laboratorios regionales.

3. Destinatarios

Está dirigido a:

- Miembros del Ministerio Público Fiscal.
- Cuerpos de investigaciones judiciales y policías judiciales.
- Personal de la división criminalística o policía científica.
- Funcionarios de la policía involucrados en la escena del crimen.
- Miembros del Poder Judicial.
- Personal del Cuerpo Médico Forense y laboratorios.
- Toda aquella persona que esté involucrada en algunos de los pasos de recolección, preservación, traslado, acondicionamiento y análisis de evidencias.

4. Orden de prelación

Cabe distinguir entre lo que se suele denominar “manual de procesos” de los “protocolos”, conceptos que suelen confundirse y traspolarse entre sí, generando confusión al momento de promover la estandarización de las prácticas.

Los “manuales de procedimientos” —muchos de ellos son producto de los “protocolos” aprobados que tienen vigencia en las provincias— definen las prácticas concretas en las que se desarrollan estas actividades, es decir, definen a los responsables de recoger las muestras y evidencias— que son los que deben trasladarlas a los laboratorios— e identifiquen a las áreas de recepción al interior de los laboratorios. Indican un sinnúmero de prácticas que deben respetarse y seguirse en el contexto de una determinada jurisdicción. Son, en síntesis, pasos locales desde donde desenvolver los principios establecidos en los “protocolos”. En otras palabras, es el hacer en el que se despliegan estos principios. Constituyen herramientas de mucha importancia en tanto y en cuanto definen responsables concretos y describen prácticas aplicables en las realidades locales.

Los “protocolos” constituyen el marco de estas prácticas. Son las reglas fundamentales de ese hacer, son las guías de esa práctica. Conforman pues, un cuerpo de indicaciones institucionales que no deben obviarse y que no pueden faltar en ningún proceso de trabajo. Es indistinto a nivel país. Para citar un ejemplo: quien recolecta la evidencia no puede tener diferencias de criterios en cómo debe embalarsé ni cómo completar el documento de la cadena de custodia.

En conclusión, las prácticas y los procesos pueden definirse localmente, pero los criterios sobre el modo en que se protege la evidencia contra la contaminación debe estar unificado a nivel país; los documentos de cadena de custodia deben tener requisitos mínimos básicos, con información elemental, a nivel país. De esta manera, las responsabilidades se asignarán localmente, pero las reglas que establecen su cumplimiento deben ser de carácter nacional.

ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES

1. Principios generales para la preservación de elementos, rastros e indicios

En este apartado, se describen los principios y condiciones generales que deben reunir las muestras y evidencias para ser aceptadas en los laboratorios regionales de investigación forense (LRIF). Cualquier alteración de estas condiciones supone el rechazo de la solicitud de intervención y la devolución al operador correspondiente, dejando constancia de quién llevó adelante su levantamiento y el proceso de cadena de custodia. Por tanto, los principios son:

- **Representatividad:** las muestras y evidencias recolectadas poseen características y condiciones diferentes según su propia naturaleza y el lugar donde ocurrieron los hechos. Para que sean representativas de la escena del crimen que se investiga, deben estar correctamente vinculadas, identificando con precisión el momento y el espacio geográfico donde fueron obtenidas.
- **Identidad:** la identificación debe realizarse de forma clara, visible e indeleble. Para ello, deben utilizarse materiales a prueba de agua e indelebles, con el objeto de evitar que se borren tales marcas en el transcurso del proceso de cadena de custodia.
- **Integridad:** los envases utilizados deben ser de materiales resistentes que no reaccionen ni contaminen. El cierre debe ser hermético y deben encontrarse en perfecto estado —sin roturas o pérdidas— de modo de asegurar la integridad de la muestra y evidencias para poder realizar el estudio. Los usuarios deben procurar que el embalaje, la manipulación y el transporte no alteren, deterioren o contaminen los indicios.
- **Peligrosidad:** cuando una muestra contenga o pueda contener una sustancia peligrosa, quien la colecte tiene el deber de informarlo por escrito en el envío, sin perjuicio de la responsabilidad que pudiera recaerle por incumplimiento de las normas vigentes referidas al transporte y disposición sobre sustancias de ese tipo.

2. Elementos de embalaje (recipientes contenedores)

Los contenedores utilizados para el embalaje de muestras deben garantizar el cumplimiento de los principios de identidad y eficacia probatoria a través del cumplimiento del proceso de cadena de custodia. Los contenedores no deben reutilizarse y deben emplearse materiales con las siguientes características:

- **Bolsas:**

- de papel, con el tamaño y calibre según la muestra, sin cierre hermético y solo con la impresión a una tinta del logo del organismo con funciones de policía auxiliar o funcionario afectado.
- de polietileno, con el tamaño y calibre según la muestra, con cierre hermético y solo con la impresión a una tinta del logo del organismo con funciones de policía auxiliar o funcionario afectado.

- **Cajas:** de cartón, sin color, con el tamaño y calibre según la muestra y solo con la impresión a una tinta del logo del organismo con funciones de policía auxiliar o funcionario afectado.

- **Frascos:**

- de polipropileno (plástico), transparentes o de color ámbar, con cierre hermético, de boca ancha o angosta y calibre apropiado según la muestra.
- de vidrio transparentes con cierre hermético de boca ancha o angosta y calibre apropiado según la muestra.

- **Tubos:** de ensayo o tipo hemolisis o de Kant en polipropileno.

3. Elementos para la identificación (inicio de la cadena de custodia)

Cada muestra debe llegar al laboratorio correctamente identificada y debidamente acondicionada en su contenedor a los fines de garantizar la autenticidad e integridad de la misma; esto es lo que se denomina **rotular**. En cada muestra y contenedor debe constar al menos la siguiente información:

- Lugar, hora y fecha donde fue colectada.
- Carátula y número de causa y/o actuación policial.
- Tipo de muestra.
- Tipo de conservación de muestra.
- Firmas de los responsables.
- Número de precinto.
- Fiscal y/o juez.
- Tipo de diligencia o pericia.
- Nombre, apellido y DNI (extracción de muestras en personas).
- Día y hora de extracción (extracción de muestras en personas).

Por su parte, cada tipo de muestra presupone un formato diferente para su **identificación**. De este modo,

- En muestras para análisis anatomopatológicos, el rótulo debe realizarse con lápiz grafito negro.
- En muestras para análisis toxicológicas y genéticos, el rótulo debe realizarse con marcador indeleble.

- En evidencias digitales el rótulo debe estar pegado en el elemento informático secuestrado o sobre, caja o envase que lo contenga. Deberá confeccionarse un rótulo y cadena de custodia por cada elemento informático secuestrado.

Por último, cada muestra debe venir acompañada de su correspondiente planilla de cadena de custodia, completa y firmada por cada uno de los actores intervinientes en las etapas previas. En caso de no encontrarse este documento, se deberá identificar a los operadores responsables tanto del levantamiento de la muestra como de su transporte e informar de esta omisión a las autoridades pertinentes; y, ahí mismo, rechazar la muestra por incumplimiento de alguno de los principios referidos en el apartado anterior.

PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS, PRESERVACIÓN Y TRANSPORTE

1. Cuestiones generales

1.1. Descripciones

- 1) Aislar y proteger rápidamente la escena del delito.
- 2) Recoger, en primera instancia, los indicios biológicos y preservar los rastros.
- 3) Usar ropa protectora:
 - a) Guantes limpios (doble) y cambiarlos cuando se manipulan indicios biológicos de distinto origen.
 - b) Barbijo o mascarilla y ambo protector descartable para cubrir la ropa y contaminación de quien levanta la muestra.
 - c) Pelo recogido y cofia.
- 4) Usar material descartable para extremar las condiciones de asepsia; material que luego debe eliminarse, según las normas de destrucción de residuos biológicos.
 - a) Embalar cada muestra por separado.
 - b) Usar embalajes de cartón o papel, siempre que sea posible.
 - c) Utilizar diferentes instrumentos como pinzas o pipetas para coleccionar diferentes evidencias, que deben descartarse o limpiarse correctamente luego de la toma.
 - d) Limpiar con lavandina diluida (10%) entre cada muestra, si el material es reutilizable.
- 5) No añadir conservantes a la muestra.
- 6) El responsable debe comunicar toda muestra que sea considerada peligrosa —física o químico-biológicamente— para extremar las medidas de protección y evitar riesgos.

1.2. Principios del acondicionamiento de las muestras

- 1) Cumplir con las normas de bioseguridad para preservar la integridad de la muestra en el momento de la recolección, manipuleo y acondicionamiento.
- 2) Recolectar la muestra con utensilios o material descartable estéril.

- 3) Utilizar recipiente estéril o bien limpio (lavado con detergente no iónico y enjuagado con agua destilada) con tapa a rosca de cierre hermético.
- 4) Precintar la tapa al cuerpo del recipiente firmemente con cinta o faja de papel, para asegurar la inviolabilidad o no adulteración de la muestra. No usar lacre porque contiene plomo.
- 5) El precinto debe ser firmado por la persona que realiza la toma de muestra.
- 6) Acompañar las muestras de un mismo caso con el documento de cadena de custodia oficial correspondiente.

1.3. Aclaraciones

Nunca colocar directamente la muestra en bolsa de nailon, ni colocar muestras de diferentes orígenes en un mismo sobre.

Para transportar las muestras que requieren refrigeración, en todos los casos se utilizará hielo seco (dióxido de carbono en estado sólido). Si no es posible utilizar hielo seco, se procurará utilizar frío-pack (gel refrigerante en *sachet*) en cantidad necesaria alrededor del/los embalaje/s secundario/s. Las muestras que requieran refrigeración, deberán remitirse al laboratorio conservando la cadena de frío.

A los fines del presente protocolo, se segmentará en función de los distintos escenarios en los que pueden encontrarse las evidencias. Por ello, se diferencia entre las prácticas de levantamiento de la evidencia en la escena del crimen; el tratamiento de la evidencia en consultorio, entendiéndose por este todo espacio en el cual se toma muestras a individuos vivos; y el tratamiento de la evidencia en la autopsia.

2. Levantamiento de la evidencia en la escena del crimen

2.1. Muestras biológicas para análisis genético

Las muestras pueden dividirse en:

Sangre:

- 1) En estado líquido:
 - a) Embeber un papel de filtro tipo *whatman* o coleccionar con hisopos estériles.
 - b) Colocar en un sobre de papel rotulado.
- 2) En estado coagulado:
 - a) Colectar preferentemente con hisopo húmedo o, en casos excepcionales de no contar con ello, una cucharilla de plástico.
 - b) Introducir en un tubo o frasco de plástico.

Semen:

- 1) Los preservativos con semen líquido se coleccionan y deben ser procesados una vez que llegan al laboratorio:
 - a) Atar para que no se derrame el contenido.
 - b) Introducir en un sobre de papel.

- 2) En escasa cantidad o en caso que se demore el transporte para su tratamiento:
 - a) Colectar con un hisopo estéril.
 - b) Proceder al secado y conservación del mismo.

Otros fluidos biológicos (orina, vómito, etc.):

- 1) Colectar con una pipeta de plástico desechable.
- 2) Introducir en receptáculos si la cantidad lo permite; en caso contrario, utilizar hisopos estériles.
- 3) Proceder al secado y conservación.

Restos óseos:

- 1) Seleccionar preferentemente fémur o huesos largos pequeños (metacarpos o metatarsos).
- 2) Si el material está totalmente esquelizado (libre de partes blandas):
 - a) Guardar en sobre de papel.
 - b) Mantener a temperatura ambiente.
- 3) Si el material contiene tejido muscular:
 - a) Recolectar en bolsa de papel o plástico, dependiendo de su tamaño, cubriéndolos con sal gruesa.
 - b) Remitir inmediatamente al laboratorio donde deberá sacarse el tejido conectivo asociado mediante el lavado con abundante agua y secarse en estufa a 37°C.
 - c) Mantener a temperatura controlada, una vez limpio y seco.

Piezas dentales:

- 1) Colectar en sobre de papel.
- 2) Enviar al laboratorio.

Apéndices pilosos dubitados:

- 1) Colectar con pinzas plásticas o de punta de goma estéril, o cualquier otro método de colección, colocando uno o varios (siempre que se encuentren juntos, en un mismo lugar) en un papel pequeño.
- 2) Doblar el papel cuidadosamente, sin comprometer la morfología.
- 3) Introducir en un sobre de papel. No usar cinta de pegar ya que puede adherirse el bulbo, perdiendo la muestra, y mantener a temperatura ambiente.

2.2. Muestras en soportes para análisis genético

Estas pueden dividirse en dos grandes grupos:

- a) Manchas encontradas en objetos transportables.
- b) Manchas encontradas en objetos no transportables.

2.2.1. Manchas en objetos transportables

Estas serán colectadas manualmente con guantes y pinzas para cada evidencia, según su naturaleza, embalándolas por separado en receptáculos adecuados. A continuación, se describen algunas de las más frecuentes:

Colillas de cigarrillo:

- a) Colectar con pinzas limpias.
- b) Introducir por separado en sobres de papel o cajas de cartón pequeñas.

Chicles:

- a) Colectar con pinzas limpias.
- b) Introducir por separado en bolsas de papel.
- c) Secar a temperatura ambiente, en caso de encontrarse húmedos, tal como fuera descripto.

Sobres y estampillas:

- a) Colectar con pinzas limpias sin despegarse.
- b) Introducir en sobres de papel.

Armas blancas, utensilios y herramientas:

- a) Colectar cuidadosamente para no afectar al estudio de huellas dactilares.
- b) Colocar por separado en cajas de cartón adecuadas para este tipo de muestras. En caso contrario, se debe proteger la hoja y la punta para impedir accidentes, e introducir por separado en sobres de papel.

Llaves, monedas, joyas, piedras, ramas, billetes, papeles, cartones pequeños, etc.:

- a) Colectar con pinzas limpias.
- b) Introducir por separado en sobres de papel.

Ropas, sábanas, mantas y otras telas:

- a) Colectar con guantes y, en caso necesario, con pinzas.
- b) Introducir por separado en sobres de papel.
- c) Colocar en cajas de cartón hasta la llegada al laboratorio, en caso de encontrarse húmedos. Allí, secar a temperatura ambiente. En caso de no contar con un laboratorio cercano, secar a temperatura ambiente antes de enviarlo.

2.2.2. Manchas en objetos no transportables

Los soportes pueden ser:

Soportes no absorbentes (por ejemplo: cristales, metales, etc.):

Pueden recolectarse de dos maneras:

- a) Método 1:
 - i) Frotar con un hisopo estéril ligeramente mojado con agua destilada estéril o solución fisiológica estéril sobre la mancha.

- ii) Colocar en un sobre de papel, transportar inmediatamente al laboratorio.
- iii) Secar a temperatura ambiente en un lugar apropiado para tal fin.

b) Método 2:

- i) Raspar la costra con un bisturí estéril sobre un papel limpio sin utilizar.
- ii) Doblar cuidadosamente.
- iii) Introducir en un sobre de papel.

Soportes absorbentes (por ejemplo: telas, tapicerías, alfombras, etc.):

- a) Recortar la superficie alrededor de la mancha con instrumentos estériles.
- b) Introducir cada muestra en una bolsa de papel en un sobre separado.

2.3. Muestras no biológicas para análisis toxicológico

Polvos:

- a) Colectar con espátula o cuchara.
- b) Introducir por separado en frasco limpio según volumen.

Pastillas y fármacos:

- a) Colectar con espátula o cuchara.
- b) Introducir por separado en frasco limpio según volumen.
 - i) Distinguir cada uno en un frasco diferente.
 - ii) Guardar en su recipiente completo: en caso que haya blíster, goteros, preparaciones homeopáticas, etc.
 - iii) Guardar en su recipiente original, en caso de no saber su origen, y consignar que se desconoce su origen.
 - iv) Trasvasar a recipientes herméticos y mantener en frío hasta su análisis, en caso de ser líquidos contenidos en vasos o jarras.

Picaduras, cigarrillos armados, pipas, hongos, drogas de diseño, sellos y otros paquetes (y otras sustancias contempladas de la ley 23.737 y sus modificatorias):

- a) Colectar en sobres de papel lacrado.

Precursores químicos:

- a) Colectar en su mismo recipiente.
- b) Mantener a 4°C.
- c) Enviar a laboratorio.
- d) Denunciar ante la delegación del Sedronar u organismo competente.

2.4. Muestras biológicas para análisis toxicológico

Flúidos que emanen del cadáver (vómitos, hongos de espuma, secreciones):

- a) Colectar con cuchara o pipeta o jeringa.
- b) Introducir por separado en frasco según volumen.
- c) Conservar a 4°C en refrigerador.
- d) Enviar al laboratorio.

Material de abortos o ejercicio ilegal de la medicina (baldes con sangre, etc.):

- a) Colectar con cuchara o pipeta o jeringa.
- b) Introducir por separado en frasco según volumen.
- c) Conservar a 4°C en refrigerador.
- d) Enviar al laboratorio.

Restos cadavéricos:

Todo resto cadavérico colectado del lugar del hecho deberá ser empacado por separado y depositado en cadena de frío a la brevedad. Asimismo, dependiendo del estado en que se encuentra el cuerpo o los restos hallados, es conveniente tomar medidas específicas según el tamaño y la morfología del órgano hallado:

Restos cadavéricos pequeños con partes blandas (dedos, manos, pies, piel, masa encefálica, entre otros):

- 1) Si se trata de dedos, manos, pies, etc.:
 - a) Colectar en su totalidad con guantes estériles, que deberán ser reemplazados al momento de colectar cada pieza.
 - b) Embalar en receptáculos específicos precintados.
- 2) Si se trata de restos de piel o masa encefálica:
 - a) Colectar con guantes o instrumentos estériles.
 - b) Guardar en receptáculos plásticos estériles.
- 3) Conservar en frío hasta su transporte.
- 4) Evaluar su conservación una vez llegado al laboratorio.

Restos cadavéricos grandes con partes blandas (antebrazos, brazo, piernas, muslos, entre otros):

- 1) Colectar en su totalidad con guantes estériles, que deberán ser reemplazados al momento de colectar cada pieza
- 2) Embalar en bolsas plásticas debido al tamaño hasta el traslado a la morgue. El médico forense deberá seleccionar la porción de tejido, preferentemente músculo, para su envío.
- 3) En el laboratorio, preservar en frío seleccionando una porción de tejido para su análisis de ADN.

Restos cadavéricos de vísceras huecas y macizas:

- 1) Embalar las vísceras macizas en frascos estériles de vidrio o plástico en forma individual.
 - a) El corazón es uno de los órganos que mejor resiste los procesos de putrefacción o, en su defecto, el riñón o el hígado.
- 2) Mantener refrigerados.
- 3) Enviar inmediatamente al laboratorio para su correcta conservación.

Vellos púbicos:

- 1) Colectar con una pinza limpia.
- 2) Colocar las muestras en un sobre de papel, un total de 10 vellos púbicos como mínimo.

Indicios tricológicos:

- 1) Utilizar fuente de iluminación y ampliación visual (lupas) para buscar los indicios tricológicos.
- 2) Colectar cada indicio con pinzas limpias o mano utilizando guantes, sin dañar la muestra, y colocar cada uno por separado en sobres de papel.

En todos los casos en los que deba recolectarse y transportarse cualquier tipo de material cadavérico y que, por alguna situación extrema, no pueda ser conservado en cadena de frío, debe colocarse en un frasco de boca ancha con **NaCl** (sal de mesa, fina o gruesa), cubriendo la totalidad de la muestra.

2.5. Evidencias digitales**2.5.1. Principios generales**

Las evidencias digitales son elementos tecnológicos que pueden poseer información almacenada en formato digital, como PC, *notebook*, *netbook*, *tablets*, celulares, *pendrive*, CD, DVD, discos rígidos, servidores, etc.

Para aquellas situaciones que involucren procedimientos judiciales en empresas o instituciones de gran envergadura, *a priori* se procurará obtener información tendiente a conocer las características generales de la infraestructura tecnológica y *hardware* existente en el lugar del hecho. Las actividades operativas corresponden al personal policial y deben ser efectuadas siguiendo las indicaciones del presente protocolo. La actuación profesional del perito es, principalmente, una actividad de laboratorio y de asesoramiento científico al operador judicial que es responsable de la investigación penal.

La pericia informática conlleva tiempos elevados de trabajo y no es posible realizarla sobre grandes cantidades de elementos. Debe evitarse el secuestro masivo de elementos informáticos, en especial CD y DVD, los que solo han de ser enviados a peritaje únicamente si se tienen presunciones con un alto grado de verosimilitud de poseer la evidencia buscada. Cabe aclarar que, de ser posible, se sugiere realizar, previo al allanamiento, una investigación minuciosa con el objeto de identificar con precisión la ubicación y características técnicas generales de los elementos a secuestrar por medio de inteligencia policial.

Respecto a la evidencia digital se deberá identificar claramente qué dispositivos móviles están en uso y a quiénes pertenecen, como así también los que se encontraron apagados, guardados o en aparente desuso.

A continuación, se describen los principios generales para la recolección y embalaje de las evidencias digitales halladas en la escena del crimen.

- 1) Registrar lo que es visible en los dispositivos de salida como pantallas e impresoras y no intentar explorar los contenidos ni recuperar información de una computadora u otro dispositivo electrónico (cámara de fotos, celular, etc.) sin contar con los conocimientos técnicos para realizarlo.
- 2) No presionar cualquier tecla ni hacer clic del *mouse*.
- 3) Verificar si existen discos o CD puestos en unidades.
- 4) Identificar claramente qué dispositivos móviles están en uso y a quién pertenecen, dar cuenta también de los dispositivos que se encontraron apagados, guardados o en aparente desuso.

- 5) No encender si se encuentra apagado.
- 6) Dejar encendido hasta agotar batería.
- 7) Para apagar, desconectar el enchufe directamente de la red de energía, después desconectar el resto de cables, como la red de datos, monitores, etc.
- 8) No desarmar el equipo dejándolo sin batería.
- 9) No abrir la tapa de una computadora portátil si está cerrada.
- 10) Se realiza algún cambio, registrarlo y justificar.
- 11) Respetar el orden de volatilidad, estableciendo como criterio preservar la muestra más volátil al principio —como registros, cachés, memoria de periféricos, memoria (kernel, física), estado de las conexiones de red, procesos que se están ejecutando—.
- 12) Indicar si el material recolectado se encuentra contaminado con residuos biológicos o peligrosos de cualquier tipo.

2.5.2. Pasos en el lugar del hecho, escena del crimen o en allanamiento

- 1) Separar a las personas que trabajen sobre los equipos informáticos lo antes posible y no permitirles volver a utilizarlos. Si es una empresa, se debe identificar al personal informático interno (administradores de sistemas, programadores, etc.) o a los usuarios de aplicaciones específicas que deban someterse a peritaje. Dejar registrado el nombre del dueño o usuarios del equipamiento informático, ya que luego pueden ser de utilidad para la pericia.
- 2) Obtener, siempre que sea posible, las contraseñas y/o patrones de bloqueo de aplicaciones, tabletas, celulares, etc. para registrar.
- 3) Fotografiar todos los equipos informáticos antes de moverlos o desconectarlos. Esto es, fotografiar una toma completa del lugar donde se encuentren los equipos informáticos y de las pantallas de las computadoras, si están encendidas. Excepcionalmente, si se debiera inspeccionar los equipos informáticos o material tecnológico en el lugar del hecho, puede ser conveniente realizar una filmación o bien una descripción del trabajo que se lleva a cabo ante los testigos.
- 4) Levantar el material informático con guantes descartables, ya que el teclado, monitores, *mouse*, CD, DVD, etc., pueden ser utilizados para análisis de huellas dactilares, ADN, etc.
- 5) Si los equipos están apagados, deben quedar apagados; si están prendidos, deben quedar prendidos y consultar con un especialista la modalidad de apagado (en caso de no contar con asesoramiento, proceder a apagarlos desenchufando el cable de corriente desde el extremo que conecta al gabinete informático). Si los equipos están apagados, desconectarlos desde su respectiva toma eléctrica y no del enchufe de la pared. Si son *notebooks* o *netbooks*, es necesario quitarles la o las baterías y proceder a secuestrar los cables y la fuente de alimentación. Para el caso de celulares, retirar la batería. En caso de no poder extraer la batería, apagarlo y proteger el botón de encendido con un cartón pegado con cinta para evitar el encendido accidental. Como medida extra de seguridad, se puede activar el “modo avión” antes de apagarlo.
- 6) De ser necesario, dejar el dispositivo encendido por algún requerimiento específico —por ejemplo: para no perder información volátil colocarlo en una bolsa de Faraday o envolverlo con, al menos, tres capas de papel aluminio—.

- 7) Identificar si existen equipos que estén conectados a una línea telefónica y, en su caso, el número telefónico para registrarlo en el acta de allanamiento.
- 8) No realizar búsquedas sobre directorios ni ver la información almacenada en los dispositivos, ya que es posible que se altere y destruya evidencia digital (esto incluye intentar hacer una “copia” sin tener *software* forense específico y sin que quede documentado en el expediente judicial el procedimiento realizado).
- 9) Identificar correctamente todo el material tecnológico a secuestrar:
 - a) Siempre debe preferirse secuestrar únicamente los dispositivos informáticos que almacenen grandes volúmenes de información digital (computadoras, *notebooks* y discos rígidos externos). Respecto a DVD, CD, *pendrives*, etc., atento a que pueden encontrarse cantidades importantes, debe evitarse el secuestro de este material si no se tiene una fuerte presunción de hallar la evidencia en estos medios de almacenamiento.
 - b) Rotular el *hardware* que se va a secuestrar con los siguientes datos:
 - i) Para computadoras, *notebooks*, *netbooks*, celulares, cámaras digitales, etc.: número del expediente judicial, fecha y hora, número de serie, fabricante, modelo.
 - ii) Para DVD, CD, *pendrives*, etc.: almacenarlos en conjunto en un sobre antiestático, indicando número del expediente judicial, tipo (DVD, CD, *pendrives*, etc.) y cantidad.
 - c) Cuando haya periféricos muy específicos conectados a los equipos informáticos y se deban secuestrar, deben identificarse con etiquetas con números los cables para indicar dónde se deben conectar. Así como también, fotografiar los equipos con sus respectivos cables de conexión etiquetados.

2.5.3. Registros activos y volátiles de las PC, *netbooks* y *notebooks*

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Estado de la memoria RAM	Capacidad de los programas cargados. Bloqueos. Porcentaje de uso		
Procesos activos	Uso de CPU. Dependencias de procesos y componentes		
Conexiones de red	Conexiones actuales con otras PC y servidores	Identificación de elementos con respaldo de impresiones, fotografías y actas	No instalar programas en las PC. Realizar las operaciones con los equipos encendidos y cables conectados
Impresiones activas	Cola de impresión local. Documentos sin imprimir. Estado y descripción de los documentos que se están imprimiendo		
Fecha y hora del sistema operativo	Fecha y hora del sistema operativo. Zona horaria. Sincronizaciones con servidores de hora en Internet		
Red de la empresa u organización	Características. Tráfico. Congestión. Bloqueos. Snifers activos. Virus de red		

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Papeles impresos	Recolección de papeles impresos en el lugar	Identificación de elementos con respaldo de fotografías y actas	
Conexiones físicas de red	Cableados existentes. Hubs. Switchs	Identificación de elementos con respaldo de fotografías y actas	No desconectar hasta tanto se recolecte y documente la evidencia

2.5.4. Medios de almacenamiento

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Discos duros de PC	Descripción del gabinete en el cual está contenido (marca, color, número de serie). Marca y número de serie. Capacidad		
Discos duros externos	Marca y número de serie. Capacidad	Rotulado. Embalaje en bolsas especiales tipo Faraday o en sobres de papel madera.	Capturar datos volátiles antes de apagar
Pendrives, CD, DVD, disquetes, otros dispositivos similares		Precinto de seguridad. Identificación de elementos con respaldo de impresiones, fotografías y actas	
Netbooks, notebooks, tablets	Marca. Capacidad. Color		
Cámaras fotográficas, celulares, mp3, mp4, ipods			

2.6. Muestras entomológicas

2.6.1. Muestras de insectos en ambientes terrestres antes de remover el cuerpo

Se trata de la actividad de recolección de los insectos presentes en el tejido cadavérico, antes y después de remover el cuerpo.

A los fines de la recolección, se deberán realizar los siguientes pasos:

- 1) Observar y registrar la actividad de insectos en los restos y alrededores.
- 2) Localizar las regiones del cuerpo y áreas circundantes (3 a 6 m) con mayor actividad de insectos.
- 3) Reconocer y registrar los estados de desarrollo de los insectos: huevos, larvas (gusanos), pupas (color marrón oscuro) y puparios adultos o restos.

- 4) Registrar actividad de insectos predadores como himenópteros (avispas).
- 5) Señalar la posición exacta del cuerpo: orientación, posición de extremidades, cabeza y rostro.
- 6) Registrar las partes del cuerpo que están en contacto con el suelo y aquellas partes que estén expuestas al sol y a la sombra.
- 7) En caso de cuerpos encerrados en habitaciones, registrar la localización de las ventanas respecto del cadáver, aires acondicionados o calefacción.
- 8) Documentar con fotografías o videos.

A su vez, es conveniente registrar los siguientes parámetros ambientales:

- 1) Temperatura del suelo en la superficie.
- 2) Temperatura bajo el cadáver: introducir el termómetro entre el cadáver y la superficie del suelo.
- 3) Temperatura de la masa de larvas: insertar un termómetro de punción en la región donde se visualicen la mayor cantidad de larvas.
- 4) Humedad y temperatura de la escena: colocar un termo higrómetro a 1 metro del suelo y bajo sombra.

2.6.2. Muestras de insectos en el cadáver

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Insectos adultos (moscas)	Sobre el cadáver, con red entomológica o con bolsa plástica	Introducir los especímenes en frasco denominado matador con acetato de etilo o acetona (quitaesmalte) y tapar. Dejar la muestra en el frasco por el lapso aproximado de 15 minutos hasta la muerte de los especímenes	Trasladar a sobres de papel o frascos tapados libres de humedad y rotular según lo establecido en el punto anterior
Insectos adultos (escarabajos)	Con pinzas entomológicas o a mano utilizando guantes de látex y evitando la ruptura de la muestra	En frascos de vidrio o de plástico herméticos con alcohol (70%)	Doble rótulo, uno con papel vegetal o cartulina belga, escrito con lápiz o fibra indeleble que se introduce en el frasco y otro (tipo adhesivo) que se pega al exterior del recipiente
Insectos inmaduros (larvas)	Con pinzas entomológicas o espátula o cuchara usando guantes de látex y evitando la ruptura de las muestras	Colocar en un recipiente y verter agua caliente en ebullición. Dejar la muestra en el frasco por 10 minutos. Pasar a frascos de vidrio o de plástico herméticos con alcohol (70%)	Doble rótulo uno con papel vegetal o cartulina belga, escrito con lápiz o fibra indeleble que se introduce en el frasco y otro (tipo adhesivo) que se pega al exterior del recipiente

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Insectos inmaduros (esca- rabajos o restos)	Con pinzas entomológicas o con mano utilizando guantes de látex y evitando la ruptura de las muestras	En frascos herméticos, con alcohol (70%)	Doble rótulo, uno con pa- pel vegetal o cartulina bel- ga, escrito con lápiz o fibra indeleble, que se introduce en el frasco, y otro (tipo adhesivo), que se pega al exterior del recipiente

Con estos métodos se captura a los insectos que son de utilidad para establecer la data de muerte o intervalo *post mortem* (IPM).

2.6.3. Muestras de insectos del suelo

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Suelo	Con pala, cuchara u otro elemento. Ca- var hasta 20 cm de profundidad deba- jo del cuerpo y áreas circundantes (3 a 6 m). Identificar el sitio con número o letra y registrar mediante fotografía. Repetir el procedimiento hasta obtener tres muestras de cada lugar	Colocar las muestras en bolsas plásticas o recipientes cerrados. Conservar fuera de la luz y a baja tempera- tura (8°C a 18°C)	Rotular

2.6.4. Muestras de insectos en ambientes acuáticos antes de remover el cuerpo

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Insectos inmaduros y adultos	Con frascos de vidrio o plástico de 500 cm ³ o más, herméticos, toman- do agua del entorno. Los frascos deben llenarse completamente para evitar salpicaduras en el traslado		Doble rótulo, uno con papel vegetal o cartulina belga, escrito con lápiz o fibra, introducido en el frasco, y otro, que se adhiere al exterior del recipiente
	Con pinzas entomológicas o con mano usando guantes de látex y evitando la ruptura de las muestras. Debe hacerse directamente en el cuerpo o en el sitio de recuperación del mismo	En frascos de plástico o de vidrio, herméticos con alcohol (70%)	

2.7. Muestras palinológicas

Se trata de muestras extraídas del material ambiental, que contextualizan la escena del crimen. En la actualidad, es una de las disciplinas forenses en desarrollo.

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Prendas de vestir, superficie de muebles u otros elementos	Apoyar en seco sobre la superficie un trozo de gasa, de 10 cm x 10 cm y se frota. Otra opción es apoyar una cinta adhesiva sobre la superficie y luego fijar la misma sobre una superficie de vidrio (porta-objeto)	Cada trozo de gasa o porta-objeto por separado, en sobres o bolsas de papel	
Suelo	Con pala, cuchara u otro elemento tomar muestras de suelo superficial. En caso de cuerpos enterrados, tomar muestras de capas de distintas capas de suelo excavando de a pocos centímetros por vez tomando muestras independientes a diferentes profundidades	Cada muestra por separado en bolsas de plástico y cerrado herméticamente	Rotular: número de muestra, nombre del colector, lugar donde fue colectada, fecha, hora, lugar o localidad, provincia, número de causa, expediente o actuación policial
Calzado	Retirar con espátula u otro elemento tierra adherida al calzado o enviar el calzado	Muestras de tierra o el calzado por separado, en bolsas de plástico y cerradas herméticamente	

2.8. Muestras de alimentos

- 1) Enviar todo el alimento. De no ser ello posible, homogeneizar muy bien y enviar una alícuota de 200 a 300 gramos.
- 2) No agregar conservantes.
- 3) Empaquetar y rotular.
- 4) Mantener la muestra en el *freezer* hasta su envío al laboratorio, conservando la cadena de frío, con la mayor celeridad posible.

2.9. Muestras de naturaleza desconocidas

Estas pueden ser: vegetales, polvos, resinas, fármacos y líquidos:

- 1) Enviar todo o una cantidad representativa.
- 2) No agregar conservantes.
- 3) Empaquetar y rotular.
- 4) Mantener a temperatura ambiente hasta su envío al laboratorio.

3. Tratamiento de la evidencia en el consultorio forense

Este escenario comprende consultorio médico forense, consultorio hospitalario, sala de extracción de los laboratorios, espacios en una comisaría para la toma de muestras, etc.

En este contexto, es conveniente distinguir entre muestras indubitadas o de referencia y tomas de muestras dubitadas (en examen médico u otras).

3.1. Sangre

Procedimiento para análisis genético:

Extracción de la sangre con individuo identificado:

- 1) Se obtiene por punción de la yema de un dedo o punción venosa. En lo posible, para obtener las muestras se elige de la mano sinestra, el dedo medio o anular, por ser los menos usados y, por lo tanto, en los que piel dactilar es menos gruesa.
- 2) Luego de realizar la punción, utilizando una lanceta estéril, depositar aproximadamente 10 gotas de sangre sobre un trozo de aproximadamente 6 cm x 6 cm de papel de filtro tipo whatman 3M o papel FTA (según disponibilidad).
- 3) Secar a temperatura ambiente por, aproximadamente, 30 minutos, en un lugar libre de contaminantes.
- 4) Una vez seco, colocar en un sobre de papel, el cual debe cerrarse (sin utilizar saliva para su pegado), firmarse y sellarse con cinta transparente y guardarse a temperatura ambiente.

Procedimiento para análisis toxicológico (alcoholemia):

- 1) Extraer por punción venosa (no utilizar alcohol para desinfectar).
- 2) Recolectar en tubos de plástico con tapa que asegure un cierre hermético perfecto.
- 3) Utilizar el anticoagulante EDTA-fluoruro, en proporción de nueve partes de sangre y una parte de anticoagulante.
- 4) Llenar el tubo hasta el tope de su capacidad, teniendo la precaución de evitar cámara de aire para prevenir la pérdida importante e irreversible de tóxicos volátiles, en particular el etanol.
- 5) En caso de alcoholemia:
 - a) Realizar dos extracciones sucesivas de sangre por punción venosa —con una hora exacta de diferencia entre ellas— para efectuar el cálculo de alcoholemias retrógradas o retrospectivas al momento del hecho que se imputa.
 - b) Informar la hora del hecho, hora de extracción de ambas muestras y peso en kg del imputado.
- 6) Los tubos se conservan en heladera a 4°C teniendo presente que, luego de un período máximo de dos semanas, las muestras de sangre pierden aptitud para el análisis de alcohol.

3.2. Orina

Procedimiento para análisis toxicológico:

- 1) Recolectar la orina de micción espontánea (al menos 50 ml) en recipiente estéril y guardar a 4°C sin conservantes.

3.3. Hisopados

3.3.1. Aspectos generales

- 1) Realizar la toma de muestra con hisopos de algodón estériles.
- 2) Frotar la mucosa o superficie correspondiente.
 - a) El frotado debe realizarse durante al menos 20 segundos
 - b) Deben recolectarse al menos tres hisopos independientes.
- 3) Secar los hisopos a temperatura ambiente.
- 4) Guardar en sobres de papel debidamente rotulados, firmados y sellados con cinta.

3.3.2. Hisopados dubitados

Para **víctimas de abuso sexual** deben tomarse otras precauciones y muestras, dadas las características del caso. Para ello, deben tomarse tres hisopos:

- 1) Análisis genético;
- 2) Criminalística;
- 3) Resguardo para contraprueba.

Es fundamental numerarlos para identificar cada uno de los análisis. Asimismo, hay que dejar secar los hisopos a temperatura ambiente y guardar por separado en sobres de papel. En caso de no disponer del tiempo/lugar para su secado, deben remitirse inmediatamente al laboratorio para su correcta preservación.

En todos los casos deben considerarse distintas variables asociadas a la víctima, como edad, antecedentes y datos aportados por la misma, como así también lo evidenciado en el examen físico general para la selección y colección de muestras biológicas.

En cuanto a las muestras derivadas de la cavidad bucal (cuando se sospecha de coito oral):

- 1) Recoger los posibles restos de semen con hisopos estériles que se pasarán con cuidado y sin frotar excesivamente, por debajo de la lengua, alrededor de las encías, de los dientes y por el paladar. Esta es la primera toma que debe realizarse porque en la boca los restos de semen desaparecen con cierta celeridad.
- 2) Dejar secar los hisopos a temperatura ambiente.
- 3) Guardar en sobres de papel, correctamente identificados con nombre y número de hisopo.

En cuanto a las muestras derivadas de los genitales:

- 1) Recoger tres hisopados, que pueden ser de cervicales, vaginales y/o de genitales externos, según el criterio médico actuante.
- 2) Recoger tres hisopados, que pueden ser anales y/o del margen anal, según el criterio médico actuante.
- 3) Dejar secar los hisopos a temperatura ambiente.
- 4) Guardar en sobres de papel, correctamente identificados con nombre y número de hisopo.

En cuanto a las muestras derivadas de la superficie corporal:

- 1) Buscar manchas de semen o saliva así como posibles mordeduras e hisopar con hisopo estéril.
- 2) Embeber, si la mancha se encuentra seca, el hisopo en solución fisiológica estéril o agua destilada estéril.
- 3) Secar los hisopos a temperatura ambiente.
- 4) Guardar en sobres de papel, correctamente identificados con nombre y número de hisopo.

3.3.3. Hisopados bucales indubitados o de referencias

- 1) Realizar la toma de muestra con hisopos de algodón estériles.
- 2) Frotar la mucosa bucal de la mejilla para recolectar células de descamación:
 - a) Realizar el frotado durante al menos 20 segundos.
 - b) Recolectar al menos tres hisopos independientes.
- 3) Secar los hisopos a temperatura ambiente.
- 4) Guardar en sobres de papel debidamente rotulados, firmados y sellados con cinta.

En caso de haber una toma anterior de coito oral, tomar la muestra 24 h después, o bien realizar enjuagues varias veces antes de la nueva extracción.

3.3.4. Otras muestras

La recolección de **vello púbico** debe realizarse del siguiente modo:

- 1) Realizar peinado de vello púbico y recogida de pelos dubitados sobre un papel.
- 2) Guardar cada grupo de pelos por separado; no pegar con cinta.
- 3) Embalar en sobre de papel debidamente rotulado y sellado.

La recolección de muestras derivadas de las **manos, uñas y material subungueal** debe realizarse del siguiente modo:

- 1) Examinar manos y uñas de la víctima.
- 2) Recolectar con una pinza o hisopo estéril los apéndices pilosos, fibras u otras evidencias que se encuentren sobre las manos (por ejemplo: sangre, semen u otros).
- 3) Para la toma de material subungueal se deberá:
 - a) Realizar la toma de muestra utilizando hisopos estériles, de la siguiente manera:
 - i) Separar la uña “tirando” para abajo la yema del dedo.
 - ii) “Frotar” por debajo de la uña con un hisopo estéril humedecido con agua destilada estéril o solución fisiológica estéril.
 - iii) Tomar por lo menos un hisopo por dedo, identificándolo con una etiqueta según el dedo y la mano que corresponda (derecha o izquierda).
 - b) Dejar secar a temperatura ambiente los hisopos tomados.
 - c) Guardar, una vez secos, en sobres de papel perfectamente identificados.

- d) Para ese mismo estudio también se podrá cortar el extremo distal libre de todas las uñas de manos, colocando los mismos en sobres de papel de tamaño adecuado (pequeño).
- e) Rotular debidamente, identificando las uñas de cada mano.
- f) No se requiere del agregado de preservantes y/o conservantes, como tampoco se requiere de cadena de frío.

La recolección de muestras derivadas de la **ropa de la víctima**, se debe realizar del siguiente modo:

- 1) Inspeccionar y retirar toda la ropa que porte la víctima en el momento de la evaluación.
- 2) Embalar por separado, rotuladas y etiquetadas.
- 3) Secar a temperatura ambiente, si las prendas se encuentran húmedas.

En cuanto a las muestras derivadas de los **cabellos**, es posible aplicarle dos procedimientos para distintos tipos de análisis:

Procedimiento para análisis morfológico:

- 1) Los cabellos deben ser colectados arrancados con pinzas limpias o mano, utilizando guantes.
- 2) Colectar cabellos de cada región (aproximadamente 300 a 400 miligramos):
 - a) 10 cabellos de la región frontal.
 - b) 10 cabellos de la región temporal derecho.
 - c) 10 cabellos de la región temporal izquierda.
 - d) 10 cabellos de la región parietal derecha.
 - e) 10 cabellos de la región parietal izquierda.
 - f) 10 cabellos de la región occipital.
- 3) Colocar las muestras de cada lóbulo por separado en sobres de papel, es decir, en seis sobres.

Procedimiento para análisis toxicológico:

- 1) Los cabellos deben ser colectados arrancados con pinzas limpias o mano, utilizando guantes.
- 2) Para análisis de drogas, cortar un mechón de la zona occipital cercana al cuero cabelludo o base del cráneo (importante para estimar el tiempo de consumo), del grosor de un lápiz.
- 3) Realizar la toma de muestra por el corte del pelo, al ras de la piel:
 - a) Pelo pericraneal (occipital/parietal) de preferencia o pelo pubiano: 1 a 2 g; en la práctica resulta adecuado un mechón.
 - b) Pelo axilar: todo y de ambas axilas.
- 4) Acondicionar la muestra de la siguiente manera:
 - a) Disponer de láminas de cartón o papel metalizado de tamaño adecuado según la longitud del pelo (por ejemplo: 5 cm x 5 cm o 10 cm x 10 cm), sobres de papel nuevo, hilo de algodón blanco y abrochadora.

- b) Envolver un extremo de los pelos con papel blanco, con el fin de protegerlo del broche metálico.
- c) Abrochar el pelo a la lámina de cartón tratando de ubicarlo en el centro de la misma.
- d) Marcar con claridad en el cartón el extremo proximal (nacimiento del pelo) y el extremo distal (punta del pelo).
- e) Colocar una tapa de lámina de cartón idéntica a la primera; hacer perforaciones y unir fuertemente ambas láminas con hilo blanco de algodón (porque se encuentra libre de químicos y/o fibras sintéticas que pudieran contaminar la muestra).

5) Rotular y colocar en un sobre de papel nuevo de tamaño adecuado.

3.4. Muestras de residuos de disparo con arma de fuego GSR (gunshot residue)

Este procedimiento es necesario para todas las muestras que tengan que ser colectadas, ya sea en prendas o personas, en el lugar del hecho o en el laboratorio.

Luego de efectuar un disparo con arma de fuego, algunos residuos —compuestos por pólvora y restos de material del proyectil— pueden depositarse sobre la/las manos del tirador y prendas de vestir. Este residuo varía en función del tipo de arma y la munición utilizada.

En el análisis por GSR, se detectan principalmente pequeñas trazas de residuo del fulminante. Los residuos depositados sobre las manos disminuyen rápidamente durante la primera hora posterior al disparo.

En la práctica no es esperable encontrar residuos de disparo después de las doce horas posteriores, cuando se trata de un individuo vivo. Sin embargo, en caso de suicidios, los GSR pueden durar varias horas después del hecho. Preferentemente, las muestras deben ser tomadas inmediatamente después del contacto con el sujeto en el campo.

Para este tipo de muestras, el operador debe tener los siguientes recaudos:

- 1) Utilizar, al menos, un muestreador por mano, quedando a criterio del perito la toma de otras muestras.
- 2) Realizar, antes de cualquier recolección de GSR, un examen visual de las manos y muñecas del sujeto que recolecta la muestra de los involucrados en el hecho.
- 3) Tomar fotografías de las manos y, especialmente, de las zonas que presenten ennegrecimiento.
- 4) Lavar cuidadosamente las manos y antebrazos antes de manipular los materiales para evitar contaminación de las muestras.
- 5) Evitar en lo posible tomar contacto con las manos del sujeto.
- 6) No desplazar o manipular a la persona sospechosa de haber accionado un arma de fuego:
- 7) Evitar que el sujeto se lave o frote las manos antes del muestreo.
- 8) No tomar las impresiones digitales antes del muestreo.
- 9) No esposar las manos del sujeto detrás de la espalda.

- 10) Las muestras en sospechosos vivos deben ser tomadas antes de las 12 h posteriores a ocurrido el hecho.

Para el levantamiento de la muestra, se sigue el siguiente procedimiento:

- 1) Seleccionar un disco muestreador. Destaparlo y mantenerlo con el disco adhesivo hacia abajo.
 - a) Mano derecha (utilice un muestreador para palma y dorso): zona A.
 - b) Mano izquierda (utilice un muestreador para palma y dorso): zona B.
 - c) Cara y cabello (utilice un porta muestras para esta colecta): zona C.
 - d) Mangas de la prenda utilizada en el momento de ocurrido el hecho (un porta muestra para ambas mangas): zona D.
 - e) Zona anterior de la prenda, utilizada en el momento de ocurrido el hecho: zona E.
- 2) Retirar el film protector del disco de carbono, en caso que lo tuviera, con una pinza de punta fina. Asegurarse de no tocar ninguna cosa con el adhesivo, solo tocar las manos de la persona sospechosa.
- 3) Tomar el disco adhesivo con el soporte (stubs) y presionar firmemente sin deslizar contra las manos del sospechoso, siguiendo el patrón sistemático, hasta que se pierda la adherencia del disco.
- 4) Repetir los pasos utilizando un stubs por cada mano.
- 5) Una vez terminada la recolección, colocar la tapa al stubs y rotular.
- 6) Respetar los mismos pasos por cada muestreo y preservar los stubs junto a una planilla de datos en lugar seco y al abrigo del calor.

En caso de víctimas de disparo, siempre deberá enviarse al laboratorio la ropa intacta, separadamente, en bolsas de papel, sin doblar o separando las porciones de género con un papel, con la menor manipulación posible, acompañada de una breve descripción del hecho (número y localización de los daños aparentes).

Cuando se está en presencia de un cadáver con sospecha de suicidio, al efectuar la recolección se requiere determinar un gradiente de distribución de residuos para concluir la existencia o no de suicidio. Se deben realizar colectas distintas en: dorso de la mano derecha, palma de la mano derecha, dorso de la mano izquierda y palma de la mano izquierda.

4. Tratamiento de la evidencia en la autopsia

4.1. Muestras para análisis toxicológico

4.1.1. Sangre

- 1) Extraer por punción de las cavidades cardíacas:
 - a) Cuando se trate de sangre cardíaca con anticoagulante del corazón, vena cava inferior, etc.: recolectar en un tubo que contenga solución saturada de fluoruro de sodio en la proporción de 0,10 ml por 30 ml del lado derecho, para inhibir el desarrollo de la mayoría de las especies bacterianas productoras de etanol.

- b) Cuando se trate de sangre periférica con anticoagulante: recolectar en un tubo que contenga solución saturada de fluoruro de sodio en la proporción de 0,10 ml por 10 ml de la vena femoral derecha o izquierda.
 - c) Cuando se trate de sangre periférica sin anticoagulante: recolectar en un tubo que contenga solución saturada de fluoruro de sodio en la proporción de 0,10 ml por 10 ml de la vena femoral derecha o izquierda. Luego, centrifugar inmediatamente y separar el suero.
- 2) Por intoxicación de origen desconocido, recoger la muestra en dos tubos, uno con anticoagulante (heparina o EDTA) y otro sin anticoagulante (o con gel acelerador de coagulación). En el caso de tener que asegurar la estabilidad de la muestra, se recomienda reemplazar la heparina por fluoruro de sodio al 1% (como preservador antibacteriano).
 - 3) Asegurarse, que el tubo quede bien cerrado, sin que se genere una cámara de aire; de lo contrario podrán producirse pérdidas importantes de etanol o de cualquier otro tóxico volátil. Por eso el recipiente debe ser llenado al ras, bien tapado y, si es posible, sellado.
 - 4) Utilizar tubos de polipropileno o similar con cierre hermético, de material nuevo o virgen, para evitar contaminaciones.
 - 5) Rotular tal como se detalló anteriormente.
 - 6) Conservar la muestra en heladera a 4°C, por 2 semanas como máximo.

4.1.2. Orina

Es una muestra más abundante, fácil de recolectar y de conservar, pero hay que tener la prevención de no utilizar conservante. Este tipo de muestra sirve para realizar *screening* en el caso de no conocer el origen de la intoxicación. La concentración del analito puede ser mayor que en sangre. En general, la orina suele estar exenta de proteínas, con lo cual se tienen menos interferencias.

Para el estudio de drogas y/o alcohol se debe seguir los siguientes pasos:

- 1) Obtener por punción vesical toda la orina existente en la vejiga.
- 2) Remitir las muestras inmediatamente al laboratorio, manteniendo la cadena de frío.
 - a) Hasta su análisis, las muestras deberán mantenerse a -20°C, para evitar degradación.
 - b) En caso de no enviarse inmediatamente, colocar en *freezer*.
- 3) Mantener las muestras en recipientes de vidrio o plástico con tapa a rosca que aseguren un cierre hermético perfecto y sin ningún tipo de conservantes.
- 4) Mantener en heladera a 4°C, conservando su aptitud para los análisis por un plazo de una semana. Para plazos mayores, es conveniente que se mantenga en *freezer*.

Cada tipo de muestra presenta sus ventajas dependiendo de la sustancia a investigar, por lo que se sugiere recolectar el mayor número de ellas y mantenerlas a resguardo hasta que se decida qué análisis se solicitará.

4.1.3. Vísceras y tejido adiposo

Es una muestra para la determinación de las toxinas presentes en el cuerpo humano, que se lleva a cabo tras la **autopsia**. Las muestras de órganos son remitidas de la sala de autopsia al laboratorio toxicológico, siguiendo la cadena de custodia.

Con estos estudios se puede extraer información del consumo de opiáceos, sustancias liposolubles, drogas y tóxicos en general. Cada uno de los órganos, para su estudio, requiere una cantidad mínima, tal como se lista a continuación:

- Cerebro: 100 g, mínimo 50 g.
- Hígado, riñón, bazo, corazón y pulmón: 100 g, mínimo 50 g.
- Contenido de la vesícula biliar.
- Contenido del estómago.
- Tejido adiposo subcutáneo y/o visceral: 100 g, mínimo 50 g.

El procedimiento para su recolección es:

- 1) Colocar las muestras en recipientes limpios sin ningún tipo de conservante. Se prefiere que sean de vidrio color caramelo. En caso contrario, puede recolectarse en recipientes de vidrio incoloro o plásticos con perfecto cierre hermético.
- 2) El tejido adiposo, específicamente, se debe recolectar de rutina en todas las autopsias y en las exhumaciones, sin importar el tiempo de defunción.
- 3) Disponer cada víscera en un frasco individual, o bien agruparlos según el siguiente detalle:
 - a) Recipiente 1: cerebro.
 - b) Recipiente 2: hígado, riñón y bazo.
 - c) Recipiente 3: pulmón y corazón.
 - d) Recipiente 4: estómago y su contenido.
 - e) Recipiente 5: vesícula biliar y su contenido.
 - f) Recipiente 6: tejido adiposo.
- 4) Rotular cada recipiente y almacenar en *freezer* a -20°C, en caso contrario, conservarlas en heladera a 4°C hasta el momento de su envío.
- 5) Recolectar el tejido adiposo en recipiente con cierre hermético, en lo posible con tapa a rosca o asegurar con cinta de papel y no agregar conservante. Mantener refrigerado a 4°C y asegurar que se mantenga la cadena de frío hasta su llegada al laboratorio.

En cuanto al contenido estomacal y/o bilis, se debe recolectar todo lo disponible.

- 1) Mantener a temperatura de -20°C hasta el análisis. Esto paraliza la actividad enzimática en los sistemas biológicos, ya que a esta temperatura los tejidos y humores biológicos sufren poca pérdida de los mismos por biotransformación. Se admitirá la conservación a 4°C, siempre que el tiempo no supere las 24 h. En el caso de sospecha de tóxicos volátiles solo se admitirá la conservación a -20°C.
- 2) Enviar muestras de los siguientes órganos, como mínimo:
 - a) Contenido de la vesícula biliar.
 - b) Contenido del estómago.

- c) Cerebro.
- d) Pulmón.
- e) Riñón.
- f) Hígado.

En casos particulares, a criterio del profesional interviniente, se podrán agregar muestras de otros órganos.

- 3) Embalar las muestras en recipientes apropiados para conservar el frío, asegurando que dentro de la caja de transporte no sufran roturas durante el traslado al laboratorio. Las características para que los recipientes sean adecuados son:
 - a) Recipiente estéril, sin agregado de sustancias para preservación u otro motivo.
 - b) Un recipiente para cada órgano.
 - c) Recipiente de plástico o frascos de vidrio color caramelo (apropiados para sustancias que se conozcan como fotosensibles).
 - i) El tamaño debe estar en relación con el de la muestra, evitando en lo posible la existencia de cámaras de aire.
 - ii) El cierre debe ser perfecto; si no es posible, sellar con parafina. No deben usarse tapas de papel, algodón o cartón. Pueden utilizarse recipientes plásticos con tapas del mismo material que permitan un cierre perfecto.
- 4) Respetar la cadena de frío durante el envío.
- 5) Nunca conservar en formol muestras destinadas al análisis químico-toxicológico o genético.

4.1.4. Humor vítreo

Se toma este tipo de muestra cuando no se dispone de sangre o esta se encuentra muy degradada como consecuencia de fenómenos putrefactivos. Es una extracción que deberá hacerse en la mesa de la autopsia, cuando el cadáver ya ha sido transportado al laboratorio o a la morgue forense. Para ello, se deberán seguir los siguientes pasos:

- 1) Obtener todo el humor vítreo de ambos ojos, por punción con aguja y jeringa estéril o resecaando completamente el globo ocular.
 - a) Muchas veces se remite humor acuoso y no humor vítreo, ya que la densidad de este último hace dificultosa la extracción, por lo tanto debe ponerse atención cuando se envía esta matriz.
 - b) No utilizar conservantes.
 - c) Para determinación de potasio (K) para determinar la hora de muerte, la muestra no debe estar hemolizada.
- 2) Colocar en tubos de vidrio o plástico de capacidad adecuada provistos de una tapa que aseguren un cierre hermético perfecto y sin ningún tipo de conservantes.
- 3) Llenar los tubos hasta el tope de su capacidad, sin que quede cámara de aire. Esto evita pérdidas importantes e irreparables de tóxicos volátiles (particularmente etanol).
- 4) Rotular y almacenar inmediatamente en heladera a 4°C hasta su envío al laboratorio de toxicología forense (período máximo de dos semanas).

4.1.5. Uñas y cabellos

En el ámbito forense las muestras de uñas y pelos adquieren su real significancia para los casos *post mortem*, donde los fenómenos putrefactivos se encuentran muy avanzados, o bien, para el caso de exhumaciones de larga data.

El procedimiento de recolección de las **uñas** debe realizarse del siguiente modo:

- 1) Cortar del extremo distal libre de todas las uñas de manos y pies posibles y colocar las mismas en sobres de papel de tamaño adecuado (pequeño).
- 2) Rotular e identificar los sobres de papel, las uñas de las manos, por un lado; y por otro, las uñas de los pies.
- 3) No agregar preservantes y/o conservantes, como tampoco cadena de frío.

Por su parte, el **cabello** debe seguir el siguiente procedimiento, adecuado para análisis toxicológicos:

- 1) Colectar los cabellos arrancados con pinzas limpias o mano, utilizando guantes. Reunir cabellos de cada región (aproximadamente 300 a 400 miligramos):
 - a) Para análisis de drogas, cortar un mechón de la zona occipital o base del cráneo cercana.
 - b) Realizar por el corte del pelo al ras de la piel del grosor de un lápiz.

2) Acondicionar la muestra para lo que debe hacerse:

- a) Disponer de láminas de cartón o papel metalizado de tamaño adecuado según la longitud del pelo (por ejemplo: 5 cm x 5 cm o 10 cm x 10 cm), sobres de papel nuevo, hilo de algodón blanco y abrochadora.
- b) Envolver un extremo de los pelos con papel blanco, con el fin de protegerlo del broche metálico.
- c) Abrochar el pelo a la lámina de cartón, tratando de ubicarlo en el centro de la misma.
- d) Marcar con claridad en el cartón el extremo proximal (nacimiento del pelo) y el extremo distal (punta del pelo).
- e) Colocar una tapa de lámina de cartón idéntica a la primera; hacer perforaciones y unir fuertemente ambas láminas con hilo blanco de algodón (porque se encuentra libre de químicos y/o fibras sintéticas que pudieran contaminar la muestra).

3) Rotular y colocar en un sobre de papel nuevo de tamaño adecuado.

4.2. Muestras para análisis genético

4.2.1. Muestras indubitadas

Sangre (muestra de elección):

- 1) Se obtiene por jeringa en cavidades cardíacas.
- 2) Luego de realizar la extracción se depositan aproximadamente 10 gotas de sangre sobre un trozo de aproximadamente 6 cm x 6 cm de papel de filtro tipo whatman 3M o papel FTA (según disponibilidad).
- 3) Secar a temperatura ambiente por 30 minutos, en un lugar libre de contaminantes.

- 4) Una vez seco, colocar en un sobre de papel que debe cerrarse (sin utilizar saliva para su pegado), firmarse y sellarse con cinta transparente y guardarse a temperatura ambiente.

Muestras alternativas:

- 1) Músculos esqueléticos.
- 2) Restos óseos. Seleccionar preferentemente fémur o huesos largos pequeños (metacarpos o metatarsos):
 - a) Si el material está totalmente esquelizado (libre de partes blandas):
 - i) Guardar en sobre de papel.
 - ii) Mantener a temperatura ambiente.
 - b) Si el material contiene tejido muscular:
 - i) Remitir inmediatamente al laboratorio donde deberá sacarse el tejido conectivo asociado mediante el lavado con abundante agua y secarse en estufa a 37°C.
 - ii) Una vez limpio y seco, mantener a temperatura controlada.
- 3) Piezas dentales:
 - a) Las piezas seleccionadas no deben exhibir caries y/o arreglos odontológicos.
 - b) Deben conservarse a temperatura ambiente en sobres de papel correctamente rotulados.
 - c) Para la selección de las piezas dentales debe respetarse la siguiente prioridad:
 - i) molar sin caries ni arreglos,
 - ii) premolar sin caries ni arreglos,
 - iii) canino sin caries ni arreglos,
 - iv) diente sin caries ni arreglos,
 - v) molar con arreglo,
 - vi) premolar con arreglo,
 - vii) canino con arreglo,
 - viii) diente arreglado.

4.2.2. Muestras dubitadas

Si hay testimonio o se sospecha de defensa, nunca arrancar las uñas para evitar contaminación de los posibles restos biológicos ubicados debajo (material subungueal) con el material genético proveniente del donante.

Para coleccionar el material subungueal se deberá:

- 1) Preservar la mano de todo tipo de contaminación hasta la toma de muestra.
- 2) No arrancar las uñas.
- 3) Realizar la toma de la muestra utilizando hisopos estériles:
 - a) Separar la uña “tirando” para abajo la yema del dedo.
 - b) “Frotar” por debajo de la uña con un hisopo estéril humedecido con agua destilada estéril o solución fisiológica estéril.

- c) Tomar por lo menos 1 hisopo por dedo identificándolo con una etiqueta según el dedo y la mano que corresponda (derecha o izquierda).
- 4) Dejar secar a temperatura ambiente los hisopos tomados.
- 5) Una vez secos, guardar en sobres de papel perfectamente identificados.
- 6) En caso de requerirse el análisis de la uña, deberá colocarse cada una en sobre separado, correctamente identificado, especificando de qué mano proviene y a qué dedo corresponde.

Para **víctimas de abuso sexual** deben tomarse otras precauciones y muestras, dadas las características del caso. Para ello, deben tomarse tres hisopos:

- 1) Análisis genético.
- 2) Criminalística.
- 3) Resguardo para contraprueba.

Es fundamental numerarlos para identificar cada uno de los análisis. Asimismo, hay que dejar secar los hisopos a temperatura ambiente y guardar por separado en sobres de papel. En caso de no disponer del tiempo y/o lugar para su secado, deben remitirse en sobre de papel inmediatamente al laboratorio para su correcta preservación.

En todos los casos deben considerarse distintas variables asociadas a la víctima —como edad, antecedentes y datos aportados por la misma—, como así también lo evidenciado en el examen físico general para la selección y colección de muestras biológicas.

Las muestras derivadas de la cavidad bucal (cuando se sospecha de coito oral) deben obtenerse del siguiente modo:

- 1) Recoger los posibles restos de semen con hisopos estériles con cuidado y sin frotar mucho, por debajo de la lengua, alrededor de las encías, de los dientes y por el paladar. Esta es la primera toma que debe realizarse porque en la boca los restos de semen desaparecen con cierta celeridad.
- 2) Dejar secar los hisopos a temperatura ambiente.
- 3) Guardar en sobres de papel, correctamente identificados con nombre y número de hisopo.

Las muestras derivadas de los genitales deben obtenerse del siguiente modo:

- 1) Recoger tres hisopados que pueden ser de cervicales, vaginales y/o de genitales externos, según el criterio médico actuante.
- 2) Recoger tres hisopados que pueden ser anales y/o del margen anal, según el criterio médico actuante.
- 3) Dejar secar los hisopos a temperatura ambiente.
- 4) Guardar en sobres de papel, correctamente identificados con nombre y número de hisopo.

Las muestras derivadas de la superficie corporal deben obtenerse del siguiente modo:

- 1) Buscar manchas de semen o saliva así como posibles mordeduras e hisopar con hisopo estéril.
- 2) Si la mancha está seca, embeber el hisopo en solución fisiológica estéril o agua destilada estéril.

- 3) Dejar secar los hisopos a temperatura ambiente.
- 4) Guardar en sobres de papel, correctamente identificados con nombre y número de hisopo.

Muestras de anatomía patológicas:

En este apartado, se tratará específicamente lo referente a las muestras extraídas durante la **autopsia**, una vez enviada al laboratorio. Algunos de estos puntos fueron tratados en apartados anteriores, por lo que se hace referencia a lo allí dicho.

Uno de los primeros aspectos a tener en cuenta es que, al momento de confeccionar una autopsia, hay que informar claramente los especímenes que se envían. Para ello, es necesario:

- 1) Relatar la macroscopía del material que se remite, alteraciones morfológicas si las hubiera.
- 2) Remitir una copia del protocolo de autopsia.
- 3) Colocar el material en un recipiente lo suficientemente grande, para permitir la fijación correcta del espécimen y su posterior extracción por la boca del frasco.
- 4) El volumen del fijador debe ser tres veces el tamaño de la muestra.
- 5) El fijador que se utiliza es formol al 10% ya que permite la preservación de la muestra por períodos prolongados, además de ser compatible con la mayoría de las técnicas de coloración de rutina, histoquímicas e inmunohistoquímicas.
 - a) La solución de formol o formalina se comercializa en cualquier farmacia como formol al 40%, se debe colocar una parte de formol 40% y 9 (nueve) partes de agua para obtener la solución al 10%.
- 6) La fijación del tejido no es inmediata, la velocidad de fijación del formol es de 1 mm por hora.
- 7) Las muestras en fijador no deben ser refrigeradas ya que a bajas temperaturas el formol cristaliza y no cumple su función, además destruye la morfología histológica.

Según la hipótesis planteada por el forense, podrán seleccionarse las siguientes muestras:

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN
Muertes por causas desconocidas	La muestra enviada debe ser representativa de cada órgano. <i>Pool</i> mínimo de vísceras (<i>pool</i> básico). Cerebro completo, corazón completo, riñón completo, pulmón un lóbulo completo, segmento hepático, segmento de páncreas
Mala praxis, muerte de niños y lactantes	Envío del bloque de órganos completo
Lesión por electricidad	Muestra de piel o zona sospechosa de la entrada de electricidad y si presentan lesión tomar tejido subcutáneo, músculo o huesos. Enviar además <i>Pool</i> básico de vísceras
Muerte asociada a quemaduras (fuego, carbonización, ácidos o álcalis)	Muestrear vísceras del aparato respiratorio (laringe, tráquea), sistema digestivo alto y enviar junto con el <i>pool</i> básico de vísceras

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN
Intoxicaciones	Muestra mucosa digestiva alta, desde boca hasta estómago. Enviar junto con el pool básico de vísceras
Muerte por ahorcamiento o estrangulación	Remitir la piel donde quedó la impresión del surco. Planos musculares superficiales y profundos supra e infrahioides y prevertebrales. Faringe, laringe y hueso hioides. Paquete vásculo-nervioso latero cervical: carótidas, yugulares y neumogástrico
Muerte en asociación con embarazo	Remitir junto con el <i>pool</i> básico de vísceras pieza de histerectomía completa: útero más anexo (ovarios y trompas, parámetros uterinos), placenta completa y sus anexos (cordón umbilical y membranas)

Para su embalaje, deberán seguirse los siguientes pasos:

- 1) Colocar la pieza anatómica o fragmentos de un tejido en un recipiente de plástico limpio.
- 2) La muestra debe estar correctamente rotulada con lápiz de grafito negro y datos para su individualización, acompañado de la respectiva cadena de custodia y documentación respaldatoria (para evitar deterioros ante posibles derrames). Nunca escribir con indeleble ya que se borran por acción del formol.
- 3) Las muestras deben enviarse en recipientes separados, sobre todo en caso de vísceras. Si envían más de una fracción de la misma muestra, se debe enumerar la fracción y especificar a qué parte de la muestra corresponde.
- 4) Se rechazará toda muestra que no tenga, al menos, número de caso y carátula e identificación de la misma.
- 5) Se sugiere la remisión de las muestras dentro de las 48 h de realizada la autopsia. De no ser posible, debe procurarse realizar el cambio completo de formol al 10% cada 48 h, con un mínimo de tres cambios para piezas a almacenar durante un largo tiempo.

4.3. Muestras de insectos del cadáver

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Insectos adultos (moscas)	Sobre el cadáver con red entomológica o con bolsa plástica	Introducir los especímenes en frasco denominado “matador” con acetato de etilo o acetona (quitaesmalte) y tapar. Dejar la muestra en el frasco por el lapso aproximado de 15 minutos hasta la muerte de los especímenes	Trasladar a sobres de papel o frascos tapados libres de humedad y rotular según lo establecido en el punto anterior
Insectos adultos (escarabajos)	Con pinzas entomológicas o a mano utilizando guantes de látex y evitando la ruptura de la muestra	En frascos de vidrio o plástico herméticos con alcohol 70%	Doble rótulo, uno con papel vegetal o cartulina belga, escrito con lápiz o fibra indeleble que se introduce en el frasco; y otro (tipo adhesivo) que se pega al exterior del recipiente

TIPO DE MUESTRA	RECOLECCIÓN	PREPARACIÓN	EMBALAJE
Huevos	Con pinzas	Colocar en un trozo de carne (5x5x1 cm aprox.). Envolver el trozo en sobres de papel metalizado dejando una de las caras entreabiertas. Colocar en un recipiente plástico con 5 cm de tierra. Cubrir con tela <i>voile</i> y sujetar al recipiente con doble banda elástica	Rotular (como está descrito anteriormente)
Insectos inmaduros (larvas)	Con pinzas entomológicas o espátula o cuchara usando guantes de látex y evitando la ruptura de las muestras	Colocar en un recipiente y verter agua caliente en ebullición. Dejar la muestra en el frasco por 10 minutos. Pasar a frascos de vidrio o plástico herméticos con alcohol 70%	Doble rótulo uno con papel vegetal o cartulina belga, escrito con lápiz o fibra indeleble que se introduce en el frasco y otro (tipo adhesivo) que se pega al exterior del recipiente
		Colocar en un trozo de carne (5x5x1 cm aprox.). Envolver el trozo en sobres de papel metalizado dejando una de las caras entreabiertas. Colocar en un recipiente plástico con 5 cm de tierra. Cubrir con tela <i>voile</i> y sujetar al recipiente con doble banda elástica	Rotular
Insectos inmaduros (escarabajos o restos)	Con pinzas entomológicas o con mano usando guantes de látex y evitando la ruptura de las muestras	En frascos herméticos con alcohol 70%	Doble rótulo. Uno con papel vegetal o cartulina belga, escrito con lápiz o fibra indeleble que se introduce en el frasco; y otro (tipo adhesivo) que se pega al exterior del recipiente

Con estos métodos se captura a los insectos que son de utilidad para establecer la hora de muerte.

4.4. Muestras de residuos de disparo con arma de fuego GSR (*gunshot residue*)

Este procedimiento es necesario para todas las muestras que tengan que ser colectadas, ya sea en prendas o personas, en el lugar del hecho o en el laboratorio.

Luego de efectuar un disparo con arma de fuego, algunos residuos —compuestos por pólvora y restos de material del proyectil— pueden depositarse sobre la/s manos del tirador y prendas de vestir. Este residuo varía con el tipo de arma y la munición utilizada.

En el análisis por GSR se detectan principalmente pequeñas trazas de residuo del fulminante. Los residuos depositados sobre las manos disminuyen rápidamente durante la primera hora posterior al disparo.

En la práctica no es esperable encontrar residuos de disparo después de las seis horas posteriores cuando se trata de un individuo vivo. Sin embargo, en caso de suicidios los GSR pueden durar varias horas después del hecho. Preferentemente, las muestras deben ser tomadas inmediatamente después del contacto con el sujeto en el campo.

Para este tipo de muestras, el operador debe tener los siguientes recaudos:

- 1) Antes de cualquier recolección de GSR, realizar un examen visual de las manos y muñecas del sujeto que recolecta la muestra de los involucrados en el hecho.
- 2) Tomar fotografías de las manos y, especialmente, de las zonas que presenten ennegrecimiento.
- 3) Lavar cuidadosamente las manos y antebrazos antes de manipular los materiales para evitar contaminación de las muestras.
- 4) Evitar, en lo posible, tomar contacto con las manos del sujeto. Esto puede eliminar los restos de residuos que pudiera haber.
- 5) No desplazar o manipular a la persona sospechosa de haber accionado un arma de fuego.
- 6) Evitar que el sujeto se lave o frote las manos antes del muestreo.
- 7) No tomar las impresiones digitales antes del muestreo.
- 8) No esposar las manos del sujeto detrás de la espalda.
- 9) Tomar las muestras en sospechosos vivos antes de las 12 h posteriores a ocurrido el hecho.

Para el levantamiento de la muestra, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- 1) Seleccionar un disco muestreador, destaparlo y mantenerlo con el disco adhesivo hacia abajo.
 - a) Mano derecha (utilice un muestreador para palma y dorso): zona A.
 - b) Mano izquierda (utilice un muestreador para palma y dorso): zona B.
 - c) Cara y cabello (utilice un porta muestras para esta colecta): zona C.
 - d) Mangas de la prenda utilizada en el momento de ocurrido el hecho (un porta muestra para ambas mangas): zona D.
 - e) Zona anterior de la prenda, utilizada en el momento de ocurrido el hecho: zona E.
- 2) Retirar el film protector del disco de carbono con una pinza de punta fina, en caso, que lo tuviera. Asegurarse de no tocar ninguna cosa con el adhesivo, solo debe tocar las manos de la persona sospechosa.
- 3) Tomar el disco adhesivo con el soporte (stubs) y presionar firmemente sin deslizar contra las manos del sospechoso, siguiendo el patrón sistemático, hasta que se pierda la adherencia del disco.
- 4) Repetir los pasos utilizando un stubs por cada mano.
- 5) Colocar la tapa al stubs y rotular, una vez terminada la recolección.
- 6) Respetar los mismos pasos por cada muestreo y preservar los stubs junto con una planilla de datos en lugar seco y al abrigo del calor.

En caso de víctimas de disparo, deberá siempre enviar al laboratorio la ropa intacta, separadamente, en bolsas de papel, sin doblar o separando las porciones de género con un papel, con la menor manipulación posible. Acompañarla de una breve descripción del hecho (número y localización de los daños aparentes).

Cuando se está en presencia de un cadáver con sospecha de suicidio, al efectuar la recolección se requiere determinar un gradiente de distribución de residuos para concluir la existencia o no de suicidio. Se deben realizar colectas distintas en: dorso mano derecha; palma mano derecha; dorso mano izquierda; palma mano izquierda.

CRITERIOS DE ADMISIBILIDAD

SOLICITUD DE ESTUDIO O ANÁLISIS. REQUISITO ADMINISTRATIVO

1. De la identificación

Cada muestra debe llegar al laboratorio correctamente identificada y debidamente acondicionada en su contenedor a los fines de garantizar la autenticidad e integridad de la misma. Cada muestra y su contenedor deben constar al menos de los siguientes datos: causa/oficio e identificación particular.

Cada muestra debe venir acompañada de su correspondiente planilla de cadena de custodia, completada y firmada por cada uno de los actores intervinientes en las etapas previas.

Para cada caso las muestras deberán venir acompañadas del oficio correspondiente, en el que deberá constar: dependencia judicial interviniente, expediente, carátula, solicitantes, estudio solicitado y los elementos remitidos para el análisis.

En caso de derivaciones de muestras indubitadas, estas deben venir acompañadas de su correspondiente acta de conformidad en la que debe constar: fotografía, impresión digital, DNI, firma y aclaración de la persona que dona su muestra biológica, y/o su representante legal en caso de menores e incapaces.

2. De los aspectos técnicos

Todos los envases (tubos, sobres, etc.) deben ser rotulados (en caso, que sea necesario) con marcador indeleble. No se aceptarán muestras donde se observen envases o envoltorios rotos, líquidos derramados o volcados, debido a que no se encuentra garantizada la integridad de la muestra.

Deben respetarse todas las medidas para recolección, envasado y transporte detalladas en el presente protocolo.⁽¹⁾

(1) Nota: se sugiere remitir copia de los informes bioquímicos que se hayan realizado a las muestras.

3. De la solicitud de análisis

El/los solicitantes del estudio deben detallar específicamente qué tipo de estudio se busca realizar y cuál es la finalidad del mismo (puntos periciales, cotejo entre evidencias, cotejo entre evidencias e individuos involucrados en la causa, identificación con familiares directos u objetos, especificando el tipo de vínculo biológico que se busca establecer, etc.). Para recibir asesoramiento sobre el pedido de análisis, debe comunicarse telefónicamente al laboratorio.

FORMAS DE RETROALIMENTACIÓN

La creación, implementación y actual profundización del proyecto de laboratorios de investigación forense generó un punto de inflexión constitutivo de un nuevo paradigma investigativo. Cambió para siempre los métodos de investigación criminal. La aplicación de las nuevas herramientas investigativas demanda e implica una valoración objetiva de todas y cada una de las nuevas variables establecidas, a los fines de obtener datos cuantitativos y cualitativos actualizados como fuente de planificación estratégica.

La sistematización de datos en la dinámica de los laboratorios posibilita realizar un análisis funcional del método implementado; avizorar los errores prácticos; y, en razón de ello, obtener medios o herramientas para la elaboración de prácticas superadoras.

La aceptación parcial o total, el rechazo o cualquier otra resolución respecto a la “muestra” recibida en el laboratorio requiere ser relevado y sistematizado, a los fines de contar con indicadores de gestión, de su carga de trabajo y de su funcionamiento. Su construcción es una de las herramientas fundamentales para evaluar el funcionamiento y, eventualmente, mejorar la prestación del servicio. Así, es necesario contar con los siguientes indicadores:

Indicadores del flujo de trabajo:

1. Cantidad de muestras y sus tipos recibidas en el período.
2. Cantidad de muestras y sus tipos analizadas en el período.
3. Cantidad de aceptaciones totales, parciales y rechazo en el período.

Indicadores de equipamiento:

1. Equipos instalados.
2. Equipos en funcionamiento.
3. Pericias realizadas por equipos en un período de tiempo.

Indicadores de recursos humanos:

1. Tipo de profesionales.
2. Nivel de formación por tipo de profesional.
3. Cursos realizados por tipo de profesional en el año.

