

**Colección y Preservación de
Muestras Biológicas para Análisis Genético**

**Servicio de Genética Forense
Superior Tribunal de Justicia de Entre Ríos**

Índice

Instructivo para la Búsqueda, Colección y Preservación de la Evidencia Biológica en el Lugar del Hecho. Generalidades

Instructivo para la Preservación de la Evidencia Biológica

Procedimiento para la Toma, Resguardo y Remisión de Muestras en el Cuerpo de la Víctima. Generalidades

Instructivo para la Toma de Muestras en Víctimas de Agresión Sexual

Instructivo para la Toma de Muestras en Cadáver o Restos Humanos de la Víctima

Instructivo para la Toma de Muestras en el Cuerpo de Víctimas de otras agresiones

Referencias

INSTRUCTIVO PARA LA BÚSQUEDA, COLECCIÓN Y PRESERVACIÓN DE EVIDENCIAS BIOLÓGICAS EN EL LUGAR DEL HECHO PARA ANÁLISIS GENÉTICO

Objetivos

Establecer los métodos de búsqueda, colección, y preservación de las evidencias biológicas, con el fin de determinar elementos de interés criminalístico, preservando su estado original, garantizando los posteriores análisis de identificación e individualización.

Asegurar, proteger y preservar las evidencias halladas en el sitio del suceso, aplicando criterios de preclasificación para garantizar la idónea colección, rotulación y embalaje.

Cumplir con el proceso de Cadena de Custodia para cada una de las evidencias colectadas.

Alcance

El presente Instructivo describe la sistemática a seguir para la correcta Búsqueda, Colección y Preservación de evidencias biológicas en el sitio del suceso para análisis genético, en cumplimiento con las buenas prácticas recomendables a nivel internacional para el trabajo de rutina en Genética Forense.

Involucrados

Funcionarios de la Policía de la Provincia de Entre Ríos autorizados para el abordaje del sitio del suceso por el Ministerio Público Fiscal y Cuerpo Médico Forense del Poder Judicial de la Provincia de Entre Ríos.

Desarrollo

La búsqueda, colección y remisión de evidencias biológicas en el sitio del suceso para análisis genético se realiza en una serie de etapas, las cuales se describen brevemente a continuación.

1. Resguardo del sitio

El sitio del suceso se protege para evitar su alteración, modificación, destrucción y/o contaminación, impedir el acceso al mismo de personas no autorizadas y de animales, proteger las evidencias de las condiciones ambientales.

No sólo es suficiente abarcar las evidencias físicas involucradas en el hecho (tangibles e intangibles, visibles o no), sino también su entorno, a fin de asegurar las vías de acceso y escape que hayan podido ser utilizadas por los autores o partícipes del delito y de esta manera se aísla todo elemento material que sea susceptible de análisis forense y criminalístico.

Dicha etapa se llevará a cabo según lo establezcan los Procedimientos en Materia de Cadena de Custodia (PCC).

2. Observación, valoración y planificación

Se recopila toda la información relativa al evento, desde el momento en que se tenga conocimiento del hecho delictivo (llamada o aviso), e in situ, todo lo que aporten testigos, víctimas e incluso autores detenidos, así como las propias unidades policiales y otros cuerpos asistenciales concurrentes. Con ello se pretende saber cómo han sucedido y desarrollado los hechos y de esta forma, orientar la inspección y los medios humanos y técnicos por emplear.

Considerando la información reunida, se realiza un análisis previo mediante la observación minuciosa del sitio del hecho delictivo y en base a ello se planifican las actividades que se llevan a cabo durante la investigación del Sitio del Suceso y del material necesario.

Dicha etapa se llevará a cabo según lo establezcan los PCC.

3. Fijación del sitio

Se registra de manera general dónde y cómo se encuentra el lugar de los hechos y se deja constancia formal y oficial de tal situación, con vistas a los actos procesales y judiciales posteriores.

Se utilizan métodos de fijación, los cuales son técnicas que registran las características y la situación, tanto general como particular, de un espacio físico. Dichos métodos se complementan entre sí de acuerdo con la extensión, la naturaleza y las circunstancias del hecho que se investiga. Éstos son los métodos de fijación descriptiva, fotográfica, topográfica, o cualquier otro medio técnico que permita la reconstrucción de lo acontecido. Dicha etapa se llevará a cabo según lo establezca los PCC.

4. Búsqueda, fijación y colección de evidencias

Se identifican los métodos de búsqueda de evidencias en el lugar de los hechos que permitan un adecuado manejo del sitio y se buscan técnicamente las evidencias que forman parte de él. A continuación se realiza la Fijación de dichas evidencias, lo cual se lleva a cabo según lo establezca el PCC.

Luego, se colectan técnicamente las evidencias de acuerdo con sus características.

5. Embalaje y rotulado

Las evidencias se embalan de modo de prevenir su contaminación, deterioro o destrucción y se rotulan con el fin de asegurar su correcta identificación a lo largo del proceso.

6. Traslado

Las evidencias Físicas se trasladan cuidadosamente en medios de transporte (terrestre, aéreo, acuático), con la finalidad de evitar la modificación, alteración y/o destrucción de las mismas.

7. Resguardo de la evidencia

Una vez que la evidencia física es trasladada por el o los funcionarios colectores, deberá ser almacenada en el área de resguardo correspondiente, en las condiciones idóneas de seguridad y ambiente, según la naturaleza de la misma que permita realizar los análisis forenses y/o criminalísticos respectivos.

Dicha etapa debe llevarse a cabo según lo establezca el PCC, teniendo en cuenta las condiciones de temperatura específicas para evidencias biológicas que se establecen en el instructivo correspondiente de esta Guía.

8. Remisión de evidencias

La muestra o evidencia que se encuentra en el sitio de resguardo es enviada al laboratorio correspondiente para ser analizada.

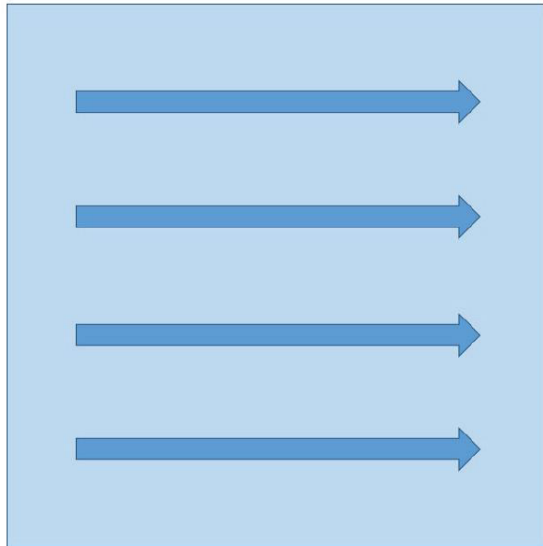
Dicha etapa debe llevarse a cabo según lo establezca un Manual Único de Procedimientos en Materia de Cadena de Custodia de Evidencias Físicas.

9. Metodología de Trabajo con Evidencias Biológicas

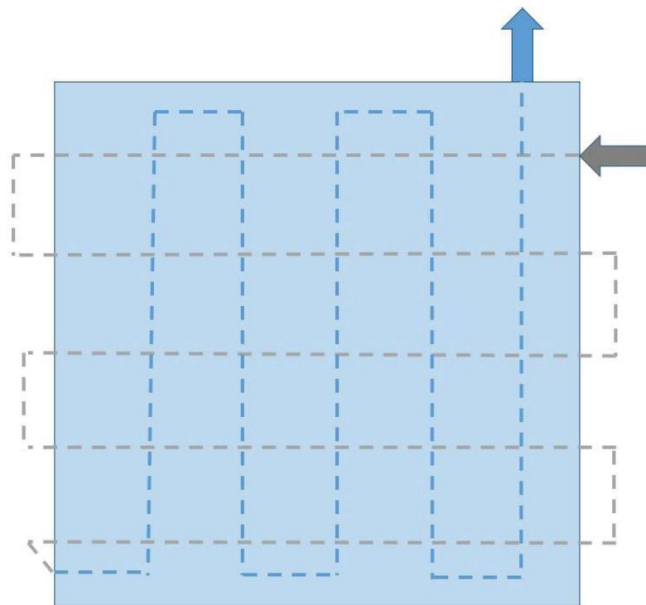
9.1 Métodos de Búsqueda de Evidencias

Considerando el tipo de sitio del suceso, la extensión y el tipo de terreno o edificación donde se encuentra y la naturaleza del delito que se investiga, deberá establecerse el mejor método o sistema de búsqueda.

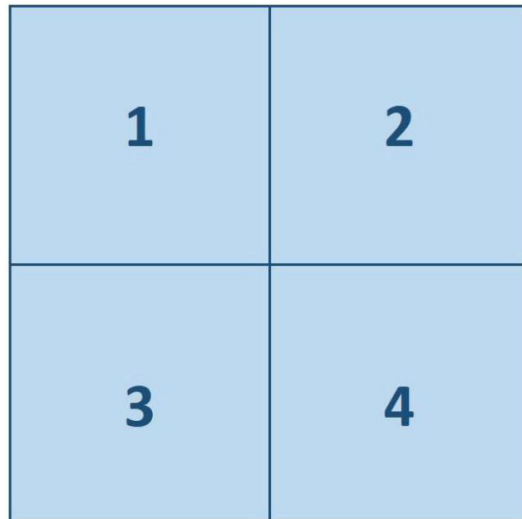
Método de franjas o líneas. Consiste en hacer un rastreo sobre un espacio a campo abierto; se utiliza para grandes dimensiones. Requiere de varias personas dispuestas en línea y que avanzan hacia adelante en una misma dirección. De hallarse algún elemento de interés criminalístico, de inmediato se da aviso al responsable del equipo sin tocarlo, a fin de proceder con la identificación.



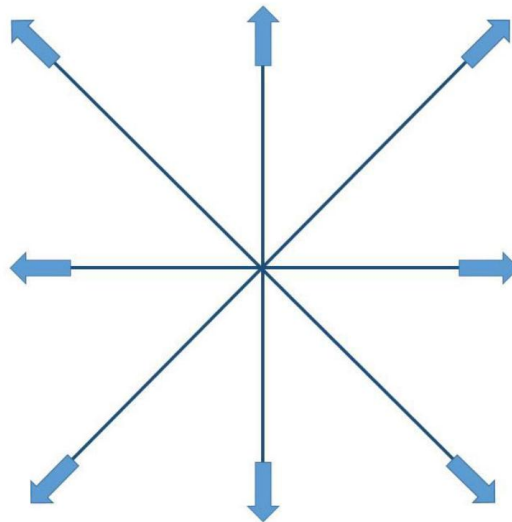
Método de la cuadrícula o rejilla. Similar al de franjas, con la diferencia de que brinda una doble cobertura, de este a oeste y de sur a norte, formando un cuadrículado en el terreno.



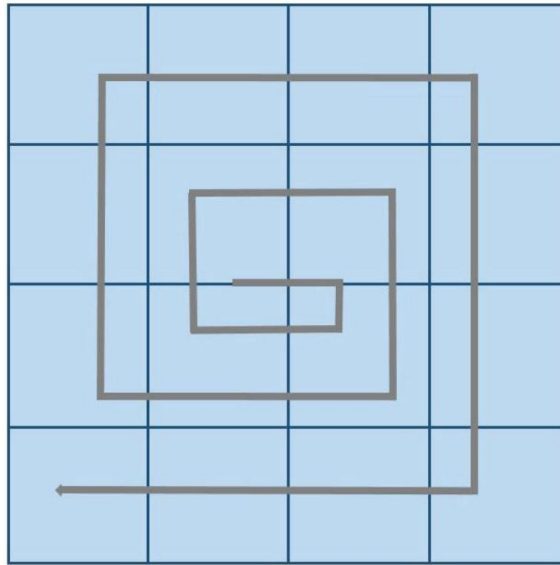
Método de zonas, sector o cuadrante. Este método consiste en dividir el terreno en zonas y en asignarle una codificación o numeración a cada cuadro o zona. Luego, se procede a la inspección de cada una de ellas y en caso de que se encuentre alguna evidencia, se hace mención del cuadro o zona dónde se encuentre.



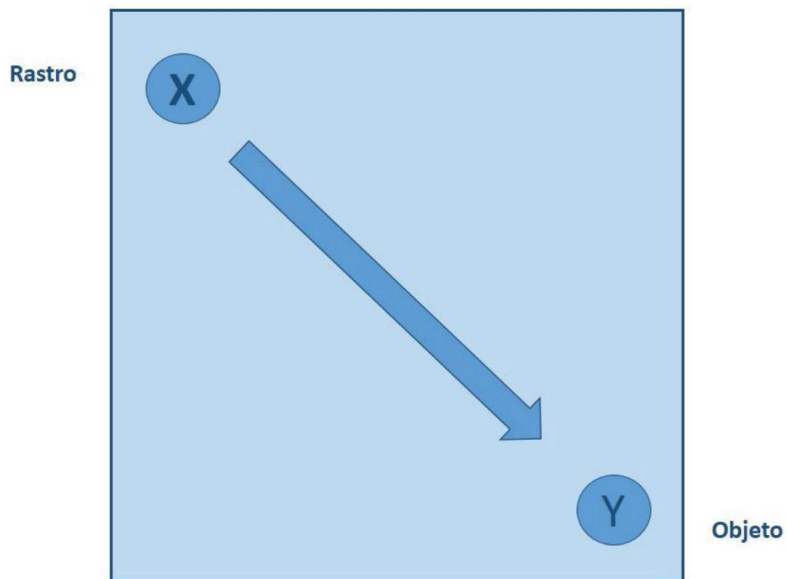
Método radial. La zona por tratar se limita como un círculo o rueda, con un punto central; el desplazamiento se hace a lo largo de los radios de la circunferencia. La zona investigada desde el punto central hacia el exterior se vuelve más grande a medida que avanza la búsqueda.



Método espiral. La búsqueda se realiza del centro a la periferia o viceversa, caminando en espiral en la zona de búsqueda.



Método punto a punto. Se ubica una evidencia y a partir de ésta, se demarcan los demás elementos que se encuentren en el lugar.



Es de suma importancia que se adopten las medidas de seguridad mínimas necesarias para evitar que el personal que realiza la inspección sea víctima de accidentes. Al confrontar la información reunida con la que surge de la observación preliminar, el investigador formula una hipótesis del delito. Esta hipótesis toma importancia en el momento en que se dispone de la evidencia física o de los indicios que el hecho delictivo hubiese dejado, ya que puede indicar qué tipos de evidencia debemos buscar en el sitio.

9.2. Fijación de Evidencia de presunto origen biológico

Dicha tarea se llevará a cabo según lo establezcan los protocolos de actuación de Lugar del Hecho.

9.3. Colección de Material de Presunto Origen Biológico

La colección del material de presunto origen biológico es una etapa importante del proceso, ya que la evidencia debe llegar al laboratorio para su análisis en las mismas condiciones en las que se encontraba en el sitio del suceso y requiere ser manejada por un equipo multidisciplinario de expertos entrenados.

Posterior a la fijación del material de presunto origen biológico, se procederá a su colección, manteniendo la metodología particular que se describe a continuación según las características de la evidencia, la cual deberá ser suficiente, adecuada, no contaminada y embalada y rotulada de forma individual.

Por lo tanto debe ser manejada con todas las medidas de seguridad necesarias para no dañarla ni contaminarla. Además, quien realiza la toma de muestra deberá tener ciertas precauciones ya que siempre que se manipula material biológico humano es prudente asumir que puede contener patógenos potencialmente peligrosos y por tanto ser una posible fuente de infección (VIH, hepatitis, tuberculosis, meningitis, etc.).

Por ello es necesario tener en cuenta lo que a continuación se detalla:

- Prevenir, en todo momento, el contacto directo del funcionario con la muestra mediante el uso de guantes, mascarilla, bata u otro tipo de ropa protectora.
- Extremar las condiciones de asepsia y siempre que sea posible utilizar material desechable, el cual debe eliminarse posteriormente según las normas de destrucción de residuos biológicos.
- Recomendar y respetar los planes de vacunación al personal que está en contacto con este tipo de muestras.
- El personal encargado de la colección debe también evitar la transferencia de material biológico de una evidencia de un sitio a otro; para esto es necesario adoptar medidas de seguridad operacional, como por ejemplo cambiarse los guantes cuando estos se manchan o dañan, utilizar diferentes instrumentos como pinzas o pipetas para coleccionar diferentes evidencias, las cuáles se descartan o limpian correctamente luego de la toma.
- En caso de indicios con posible peligrosidad física o químico-biológica el responsable toma las medidas oportunas de comunicación, aviso y protección para evitar cualquier tipo de riesgo.
- Como parte del procedimiento de colección, todos los fluidos biológicos deberán ser sometidos a proceso de secado a temperatura ambiente.
- Las evidencias serán refrigeradas luego de su rotulado y embalaje cuando sea necesario, según los estándares para preservación de las mismas.

9.3.1. Manchas en objetos transportables

En general, serán coleccionadas manualmente con guantes o con pinzas para cada evidencia según su naturaleza, embalándolas por separado en receptáculos adecuados.

A continuación se describen algunas de las más frecuentes:

Colillas. Se colectan con pinzas limpias y se introducen por separado en bolsas de papel o cajas de cartón pequeñas.

Chicles. Se colectan con pinzas limpias y se introducen por separado en envases de plástico duro.

Sobres y estampillas. Sin despegarse, se colectan con pinzas limpias y se introducen en bolsas de papel o plástico.

Armas blancas y herramientas. Se colectan cuidadosamente para no afectar al estudio de huellas dactilares. Colocarlas por separado en cajas de cartón, adecuadas para este tipo de muestras. Si no se cuenta con este tipo de cajas, se debe proteger la hoja e introducir por separado en bolsas de papel.

Llaves, monedas, joyas, etc. Se colectan con pinzas limpias y se introducen por separado en bolsas de papel.

Piedras, ramas, hojas, etc. Se colectan e introducen por separado en bolsas de papel.

Billetes, papeles, cartones pequeños, etc. Se colectan e introducen por separado en bolsas de papel.

9.3.2. Manchas en objetos no transportables

La colección en manchas de este tipo, va a depender fundamentalmente del soporte sobre el que asienta la misma.

9.3.2.1. Soportes no absorbentes (por ejemplo: cristales, metales, entre otros).

En estos casos los indicios pueden colectarse de dos maneras:

- Frotando con un hisopo estéril ligeramente mojado con agua destilada sobre la mancha. Si la muestra es de sangre se puede utilizar solución salina en el caso de que se necesite de establecer el grupo sanguíneo, para lo que se requiere tener glóbulos rojos conservados. De optarse por el uso de solución salina o "fisiológica", la muestra se dispondrá en frío ($\leq 4^{\circ}$ C) en un lapso de tiempo no mayor a una o dos horas y posteriormente no se podrá interrumpir la cadena de frío.
- Raspando la Costra con un bisturí estéril sobre un papel, que debe ser cuidadosamente doblado e introducido en un receptáculo (sobre de papel más grande o recipiente de plástico de boca ancha). Se deben extremar las precauciones para evitar la pérdida del material.

9.3.2.2.- Soportes absorbentes (por ejemplo: telas, tapicerías, alfombras, entre otros).

En estos casos se recorta o macera la superficie alrededor de la mancha con instrumentos estériles y se introduce en un receptáculo para tal fin.

9.3.3. Evidencias Húmedas

Las prendas de vestir son las muestras que de forma más frecuente pueden contener indicios húmedos, generalmente manchas de sangre. No obstante, puede haber otras muestras como las ropas de cama, toallas, cortinas, tapicerías de coche, entre otras.

En estos casos, las evidencias completas o las manchas objeto de estudio, previa fijación general y particular se trasladan a las instalaciones del laboratorio o donde se realizará el resguardo.

Las muestras completas, exceptuando las de semen, o las manchas, una vez secas, se envuelven por separado en papel y se introducen en bolsas de papel independientes. En caso de prendas de vestir deberán ser colectadas, evitando la modificación de la morfología de la mancha, utilizando para ello barreras (por ejemplo papel camilla o bobina, entre otros), y luego embalada en bolsa de papel.

9.3.4. Evidencias Líquidas

9.3.4.1. Sangre

La sangre en cantidad, se debe colectar con una pipeta de plástico desechable e introducir en un tubo que contenga un anticoagulante tipo EDTA, o una jeringa estéril.

La sangre en escasa cantidad, se debe colectar con gasa estéril y colocarla en un receptáculo.

La sangre coagulada, se debe colectar con una cucharilla de plástico e introducir en un tubo o frasco de plástico (receptáculo).

9.3.4.2. Semen

Los preservativos con semen líquido se colectan, se atan bien para que no se derrame el contenido y se introducen en un receptáculo.

El semen en escasa cantidad, se debe colectar con un hisopo estéril.

9.3.4.3 Líquido amniótico

Un médico experto colecta una muestra de unos 10 ml que se introduce en un tubo o frascos con tapa de rosca o tapa plástica adecuada si la cantidad lo permite, si no usar hisopos estériles.

9.3.4.4. Otros fluidos biológicos (orina, vomito, líquido amniótico, etc.)

Se deben colectar con una pipeta de plástico desechable e introducir en receptáculos si la cantidad lo permite, si no, usar hisopos estériles.

10

9.3.5. Apéndices pilosos dubitados

Los apéndices pilosos dubitados se colectan con pinzas plásticas o de punta de goma estéril, o cualquier otro método de colección, colocando uno o varios apéndices pilosos en un papel pequeño que se dobla cuidadosamente, sin comprometer la morfología y se introduce en un receptáculo.

9.3.6. Restos Cadavéricos

La colección de evidencias en los restos cadavéricos se realizará según protocolo de indicios biológicos en el ubicado detectado, independientemente de la fase del fenómeno cadavérico transformativo en el cual se encuentre o al tipo de piezas anatómicas que aparezcan en el lugar de los hechos, posterior a la aplicación de lo establecido en el PCC.

9.3.6.1. Restos cadavéricos frescos o en buen estado de conservación

Se puede colectar sangre *post-mortem* en cantidad suficiente en tubos con EDTA y tomar muestras adicionales para otras experticias que sean requeridas (fragmento de 1cm² de musculo esquelético estriado, rodaja de fémur de 5 cm de ancho, dos o tres uñas, y dos molares bien conservados).

Todo resto cadavérico colectado ubicado en el sitio del suceso, deberá ser colectado por separado y depositado en cadena de frío a la brevedad, bien sea por el personal o expertos de medicina y ciencia forense de estar presente, en su ausencia el funcionario de investigaciones penales podrá colectar, en ambos casos se seguirá el siguiente protocolo.

9.3.6.1.1. Restos Cadavéricos pequeños con partes blandas

Dedos, manos, pies, entre otros; se colectaran en su totalidad con guantes estériles, reemplazados al momento de coleccionar cada pieza, se embala en receptáculos específicos precintados.

Resto de piel o masa encefálica, se colectaran con guantes o instrumentos estériles, y se colocan en receptáculos plásticos estériles.

9.3.6.1.2. Restos Cadavéricos grandes con partes blandas

Antebrazos, brazo, piernas, muslos, entre otros; se colectaran en su totalidad con guantes estériles, reemplazados al momento de coleccionar cada pieza, se embalan en bolsas plásticas.

Extremidades completas, se protegerán las manos y/o pies, se embalan en bolsas plásticas resistentes precintadas.

9.3.6.1.3. Restos Cadavéricos de vísceras huecas y macizas

Las vísceras macizas se embalaran en frascos estériles de vidrio o plástico con solución fisiológica en forma individual, el corazón es uno de los órganos que mejor resiste los procesos de putrefacción, en su defecto riñón o hígado, los cuáles se introducen en recipientes de plástico con boca ancha y tapón de rosca, sin líquido fijador y se trasladan en forma inmediata a cadena de frío para su conservación.

9.3.6.2. Restos cadavéricos quemados, carbonizados o calcinados

Si la carbonización fuese total o en estado de calcinación y con el fin de ubicar en el sitio del suceso restos cadavéricos mezclados con material heterogéneo, se procederá al tamizado o cernido, para su aislamiento, se procede a su colección individual en el receptáculo correspondiente.

Todo resto cadavérico en buen estado para estudio procedente de quemaduras y carbonización, deberá ser preservado en cadena de frío o en su defecto en frascos de boca ancha previamente preparados con sal (NaCl).

Si se sospecha la existencia de restos cadavéricos de varios individuos distintos, es fundamental enviar cada una de las muestras por separado, introduciéndolas en frascos o recipientes de boca ancha y tapón de rosca, sin líquido fijador.

Nota: se debe utilizar guantes para coleccionar las muestras, aunque los huesos se encuentren totalmente secos.

9.3.7. Restos fetales, ovulares y placentarios

Dependiendo del tamaño o cantidad se recoge en su totalidad, con guantes estériles o con instrumental estéril y se colocan por separado en frascos de boca ancha y tapón de rosca, sin líquido fijador o preservantes.

9.4. Registros Obligatorios

El registro de la colección se realiza sujeto a la planilla del PCC.

9.4.1 Formulario para Registro de Cadena de Custodia de Evidencias Físicas

La Cadena de Custodia se inicia en el lugar donde se obtiene o recolecta cada indicio o evidencia, continúa con todos los traslados y los movimientos, tanto internos como externos, que se realicen de dichas evidencias y se finaliza por orden del Juez.

Dicha tarea debe realizarse, según lo establezca el PCC.

9.4.2. Formulario para el abordaje del sitio del suceso o lugar del hecho

Se procede al registro en el Formulario para el abordaje del sitio del suceso, indicando los datos del responsable de la colección de evidencia, el número de Caso (de existir), el número de evidencia, su tipo y observaciones que correspondan, ampliando en la descripción de evidencias cuando el responsable lo considere necesario.

INSTRUCTIVO PARA LA PRESERVACIÓN DE LA EVIDENCIA BIOLÓGICA

1. Objetivos

Garantizar la autenticidad e inalterabilidad de la evidencia durante su recepción y su permanencia en las áreas de resguardo, controlando el almacenamiento y el acceso a las muestras.

2. Alcance

El presente Instructivo describe la sistemática a seguir para la recepción y resguardo de las evidencias biológicas en el área destinada a dicho fin.

3. Involucrados

Funcionario del área de resguardo (Sala Técnica) del Organismo correspondiente y funcionario que entrega las evidencias al área de resguardo.

4. Desarrollo

4.1. Proceso de Preservación del material de presunto origen biológico en el Área de Resguardo.

Dicha tarea se llevará a cabo según lo establezca el PCC, no obstante, se deben mantener las condiciones de almacenamiento establecidas a continuación:

De acuerdo al tipo de evidencia y al tiempo de resguardo de la misma, existen condiciones óptimas de almacenamiento que se detallan en las tablas a continuación, siendo las temperaturas referidas las que se describen previamente.

Congelado: Temperatura mantenida termostáticamente por debajo de -10°C (14°F).

Refrigerado: Temperatura mantenida termostáticamente entre 2°C y 8°C (36°F a 48°F) con una humedad menor al 25%.

Temperatura controlada: Temperatura mantenida termostáticamente entre 15.5°C y 24°C (60°F a 75°F) con una humedad menor al 65%.

Temperatura ambiente: Temperatura igual a la temperatura ambiente de su entorno. El área de almacenamiento puede carecer de métodos de control de temperatura y humedad.

Tipo de Muestra	Congelado	Refrigerado	Temperatura Controlada	Temperatura Ambiente
Sangre Líquida	Aceptable luego de que llegue al laboratorio de genética forense *	Aceptable	Menos de 24 hs.	----
Orina	Óptimo	Menos de 24 hs.	----	----
Objetos con Manchas Biológicas Secas	----	----	Óptimo	Aceptable
Objetos con Sangre (si no pueden secarse)	Óptimo *	Aceptable	Menos de 24 hs.	----
Huesos Esqueletizados	Aceptable (rastros de humedad)	----	Aceptable (Seco)	Aceptable (Seco)
Apéndices Pilosos	----	----	Óptimo	Aceptable
Hisopados con Material Biológico	Óptimo * (Húmedo)	Aceptable (Seco)	----	----
Frotis Vaginal	----	----	Óptimo	----
Heces	Óptimo	----	----	----
Hisopos con Muestras Bucales	Óptimo (Húmedo)	----	Óptimo (Seco)	Menos de 24 hs.
Apéndices Córneos	Óptimo * (Húmedo)	Óptimo (Seco)	Aceptable (Seco)	----
Tejidos (Frescos)	Aceptable	Óptimo	----	----
Tejido Carbonizado	Óptimo	Aceptable	Aceptable (Sal)	----
Tejidos (En Descomposición)	Aceptable	----	----	----

**Tabla 1. Almacenamiento Temporal (Desde su colección hasta las 72 h).
*Considerar que pueden ser factibles pruebas preliminares**

Tipo de Muestra	Congelado	Refrigerado	Temperatura Controlada	Temperatura Ambiente
Sangre Líquida	Aceptable luego de que llegue al laboratorio de genética forense *	Aceptable	----	----
Orina	Óptimo	----	----	----
Objetos con Manchas Biológicas Secas	----	----	Óptimo	----
Huesos Esqueletizados	Aceptable (rastros de humedad)	----	Aceptable (Seco)	----
Apéndices Pilosos	----	----	Óptimo	Aceptable
Hisopados con Material Biológico	Óptimo (Húmedo)	----	Óptimo (Seco)	----
Frotis Vaginal	----	----	Óptimo	----
Heces	Óptimo	----	----	----
Hisopos con Muestras Bucales	Óptimo (Húmedo)	----	Óptimo (Seco)	----
Apéndices Córneos	Óptimo (Húmedo)	----	Óptimo (Seco)	----
Tejidos (Frescos)	Aceptable	----	----	----
Tejido Carbonizado	Óptimo	----	Aceptable (Sal)	----
Tejidos (En Descomposición)	Aceptable	----	----	----

Tabla 1. Almacenamiento Temporal (posterior las 72 h).
***Considerar que pueden ser factibles pruebas preliminares**

PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA, RESGUARDO Y REMISIÓN DE MUESTRAS OBTENIDAS DEL CUERPO DE LA VÍCTIMA

1. Objetivo

Describir la secuencia de etapas del proceso de colección, resguardo y remisión de muestras en el cuerpo de la víctima.

2. Alcance

El presente procedimiento tiene como alcance la colección, resguardo y remisión de muestras para análisis genético en el cuerpo de la víctima.

3. Involucrados

Funcionarios del Cuerpo Médico Forense, así como del Ministerio Público, y responsables de la colección de las muestras y funcionarios de Áreas de Resguardo y de Remisión de Muestras.

4. Desarrollo

La colección, resguardo y remisión de muestras biológicas en el cuerpo de la víctima para análisis genético se realiza en una serie de etapas, las cuales se describen brevemente a continuación.

4.1. Toma de muestra

La correcta toma de muestras biológicas es de suma importancia para evitar su contaminación, deterioro o destrucción, las cuáles son las causas más frecuentes que impiden su posterior análisis en el laboratorio.

Por lo tanto, la colección de muestras se realiza con la técnica y el personal apropiado a fin de evitar consecuencias que impidan su análisis.

Por esto es importante que el personal involucrado en esta tarea esté debidamente entrenado para la misma y siga lo estipulado en los instructivos y protocolos de trabajo según corresponda, siendo siempre cuidadoso en la colección de forma de garantizar que los indicios biológicos colectados no sean alterados, contaminados o destruidos y respetando las medidas de bioseguridad correspondientes. Las muestras se fijan, embalan, rotulan y precintan de acuerdo a lo establecido en los instructivos del proceso uno.

Los procesos podrán ser realizados en el sitio del suceso por las personas autorizadas según su competencia.

4.2. Resguardo de la muestra

Luego de la colección de las evidencias biológicas, serán entregados al Área de Resguardo Temporal del Organismo encargado de la toma de muestra, hasta el momento en el cual se recepte un oficio. Dicho oficio es dirigido desde la autoridad Judicial que lleva adelante el caso, con las instrucciones claras del lugar donde se debe remitir la muestra, por ejemplo a qué Laboratorio destinarlo y con el motivo de realizar cuál pericia.

Dicha etapa se llevará a cabo según lo establezca el PCC, teniendo en cuenta las condiciones de temperatura específicas para evidencias biológicas que se establecen en el instructivo correspondiente de esta Guía.

4.3. Remisión de la muestra

Frente a la recepción del oficio correspondiente la muestra o evidencia que se encuentra en el área de resguardo debe ser enviada al laboratorio indicado para ser analizada. Dicha etapa se llevará a cabo según lo establezca el PCC.

5. Anexo

- 5.1 Instructivo de toma de muestras en víctimas de agresión sexual
- 5.2 Instructivo de toma de muestras en el cadáver de la víctima
- 5.3 Instructivo de toma de muestras en el cuerpo de la víctima de otras agresiones

ANEXO 5.1

INSTRUCTIVO DE TOMA DE MUESTRAS EN VÍCTIMAS DE AGRESIÓN SEXUAL

1. Objetivo

Estandarizar la información recabada y el proceso de toma de muestras en víctimas de agresión sexual.

2. Alcance

El presente instructivo describe la toma de muestras en víctimas de agresión sexual, así como los registros que deben realizarse durante dicho proceso.

3. Involucrados

Médico adscrito al Cuerpo Médico Forense del Excmo. Superior Tribunal de Justicia, que lleva adelante la colección de los indicios biológicos en el cuerpo de la víctima, previa solicitud por organismo instructor.

4. Desarrollo

Las agresiones sexuales son un tipo de delito especial en el que se requiere una información muy particular tanto de los hechos como de la víctima y una colección de muestras muy estandarizada. Las primeras 72 horas desde el momento de la ocurrencia de los hechos, la valoración clínica forense integral de la víctima en la investigación del delito sexual constituye una urgencia médico legal y por tanto debe ser atendida como tal en los servicios forenses y organismos que comienzan la averiguación.

El funcionario que realiza la toma de muestra deberá tener ciertas precauciones ya que siempre que se manipula material biológico humano es prudente asumir que puede contener patógenos potencialmente peligrosos y por tanto ser una posible fuente de infección (VIH, hepatitis, tuberculosis, meningitis, etc.). Por ello es necesario mantener una serie de precauciones como las que a continuación se detallan:

- Prevenir, en todo momento, el contacto directo del operario con la muestra mediante el uso de guantes, mascarilla, bata u otro tipo de ropa protectora.
- Extremar las condiciones de asepsia y siempre que sea posible utilizar material desechable, el cual debe eliminarse posteriormente según las normas de destrucción de residuos biológicos.
- Recomendar y respetar los planes de vacunación al personal que está en contacto con este tipo de muestras.

4.1. Documentación

El Médico Forense debe obtener una serie de datos sobre los hechos y la víctima, además completar y firmar el Formulario de Toma de Muestras, para así poder realizar una selección adecuada de las muestras que se deben analizar y también poder valorar los resultados del análisis.

Además, el experto actuante deberá llenar la planilla de manejo de evidencias de acuerdo al PCC y vaciar todos los datos correspondientes a esta actividad en el Formulario de Registro de Toma de Muestra electrónico (a desarrollar), con el fin de generar un registro físico y uno electrónico de dichas actividades en la Institución.

4.2. Colección de Evidencias Biológicas

La selección y colección de evidencias, se realiza teniendo en cuenta el tipo de víctima según edad, los antecedentes y datos aportados por la víctima o un representante, así como lo evidenciado al examen físico general genital, para genital y extra genital.

Es fundamental rotular y numerar los hisopos, para luego comenzar los análisis por el que haya sido colectado en primer lugar, la secuencia clásica es oral, vaginal y anal. Si las condiciones de salud de la persona por valorar requieren un manejo médico de urgencias, debe darse prioridad a esa atención.

4.2.1. Ropa de la Víctima

Se debe inspeccionar y retirar toda la ropa que porte la víctima en el momento de la evaluación si la misma guarda relación con el hecho, para la determinación de elementos o fluidos del agresor que pueden ser utilizados como elementos materiales probatorios o evidencia física: pelos, manchas (semen, sangre, etc.) y evidencia traza proveniente de la escena (fibras, material vegetal, elementos del suelo como tierra, entre otros), así como alteraciones que orienten sobre la manera cómo ocurrieron los hechos (orificios, rupturas, desgarros, salpicaduras, etc.), deben ser embaladas por separado, rotuladas y etiquetadas, si las prendas están húmedas poner a secar a temperatura ambiente. Las prendas de ropa vestidas por la víctima en el momento de la agresión deben envolverse por separado en papel e introducirse en bolsas de papel independientes.

4.2.2. Cuerpo de la Víctima

4.2.2.1. La inspección externa del cuerpo se realiza siempre en estrecha relación con el relato del hecho referido por la persona examinada; sirve para establecer la presencia (o ausencia) de lesiones e identificar lesiones patrón, así como para recuperar evidencia biológica (vellos, fluidos y células) que el agresor pudiera haber dejado sobre la víctima, deben buscarse manchas de semen, sangre, saliva u otro fluidos sobre la superficie corporal, así como posibles lesiones de mordeduras. Se aplican hisopados estériles ligeramente mojados con agua destilada y se limpia de forma circular la marca dejada por los dientes y toda el área interior que delimita, limpiando toda el área presionando suavemente.

4.2.2.2. Las manchas de sangre, semen u otros fluidos biológicos detectados, se colectaran con un hisopo estéril ligeramente mojado con agua destilada. Limpiar todo el área presionando suavemente y si es posible con un solo hisopo.

4.2.2.3. La selección de la posición adecuada para el examen depende de la edad y colaboración de la persona examinada, así como de la habilidad del médico examinador y las particularidades del caso y la toma de muestras que se consideren pertinentes tomar, la valoración detallada de la zona púbica, muslos y genitales externos, son de vital importancia para la búsqueda y colección de secreciones secas, pelos sueltos o cualquier otro elemento que pueda relacionarse con el hecho.

4.2.2.4. Se realizará un peinado de la zona púbica, para determinar presencia de vello púbico y se colectarán los apéndices pilosos (dubitados o indubitados) sobre un papel que será doblado con cuidado para evitar fragmentar el apéndice piloso, posteriormente se deberá rotular y etiquetar, para ser introducido en receptáculo correspondiente.

4.2.2.5. Para colectar posibles restos de semen en cavidades corporales, se usaran hisopos estériles, la primera colección se realizara con dos hisopados en el área bucal, ya que en esa zona desaparecen con mayor celeridad este tipo de evidencias. Los hisopados deberán

aplicarse a nivel de la lengua, alrededor de las encías, de los dientes o por el paladar, frenillo, retro molar y surco mucogingival, tanto superior como inferior, así como por los espacios interdientales.

4.2.2.6. Se hacen tres hisopados de genitales externos, uno en el borde de la cavidad vaginal y otro en la región bulbar. También se hacen tres hisopados vaginales (zona media) y a nivel de cuello uterino. Se debe dejar constancia de cuál es el orden de toma de cada hisopo, para preservar el primero de cada uno de ellos para estudio de ADN, y el resto para otras observaciones o pruebas preliminares. Si se requieren tomas para análisis de Enfermedades de Transmisión Sexual deben realizarse con posterioridad, para evitar la pérdida de espermatozoides.

4.2.2.7. Luego de la toma con hisopos, si es necesario y en víctimas adultas multíparas, se lleva a cabo un lavado vaginal, para el cual se utilizan 10 ml de suero fisiológico estéril que se recoge en un tubo o frasco de plástico.

4.2.2.8. Se toman una muestra del margen anal y dos muestras anales, limpiando con cuidado el conducto ano-rectal y el margen anal, respectivamente, de ser necesario se podría tomar muestras de ampolla rectal.

4.2.2.9. Se examinan las manos y uñas de la víctima y se colectan con una pinza estéril los apéndices pilosos, fibras u otras evidencias que se encuentren. Posteriormente se corta el borde exterior de las láminas unguales para analizar en el laboratorio la posible presencia de restos de sangre y piel.

4.3. Colección de muestras indubitadas

La toma de muestras de referencia en personas vivas (Víctima, Sospechosos, etc.) debe hacerse previa solicitud por organismo instructor y tras el consentimiento informado de la persona a la cual se le realiza la toma, debe existir un documento firmado (acta de colección de muestra) con la autorización expresa de que se cede la muestra para la realización del análisis genético a efectos exclusivamente identificativos criminalísticos.

ANEXO 5.2

INSTRUCTIVO DE TOMA DE MUESTRAS EN EL CADÁVER O RESTOS HUMANOS DE LA VÍCTIMA

1. Objetivos

Estandarizar la información recabada y los procesos de toma de muestras en la persona fallecida.

2. Alcance

Este instructivo describe en forma sistemática la correcta toma de muestras en el cadáver o restos cadavéricos en escenarios de no exhumados o exhumados, así como la forma de completar los formularios correspondientes.

3. Involucrados

Equipo multidisciplinario adscrito al Cuerpo Médico Forense, que realice la colección de las evidencias biológicas sobre él y del cadáver o resto cadavéricos, previa solicitud por organismos instructor.

4. Desarrollo

El funcionario que realiza la toma de muestra deberá tener ciertas precauciones ya que siempre que se manipula material biológico humano es prudente asumir que puede contener patógenos potencialmente peligrosos y por tanto ser una posible fuente de infección (VIH, hepatitis, tuberculosis, meningitis, etc.). Por ello es necesario mantener una serie de precauciones como las que a continuación se detallan:

- Prevenir, en todo momento, el contacto directo del operario con la muestra mediante el uso de guantes, mascarilla, bata u otro tipo de ropa protectora.
- Extremar las condiciones de asepsia y siempre que sea posible utilizar material desechable, el cual debe eliminarse posteriormente según las normas de destrucción de residuos biológicos.
- Recomendar y respetar los planes de vacunación al personal que está en contacto con este tipo de muestras.

4.1. Documentación

Los expertos forenses que trabajaran el cadáver o restos humanos, debe obtener una serie de datos sobre los hechos, completar y firmar los correspondientes formularios de toma de muestras y de autopsia, para así poder realizar una selección adecuada de las muestras que se deben analizar y también poder valorar los resultados del análisis que realiza.

4.2. Toma de muestra en el cadáver o restos cadavéricos de la víctima

Esta colección se efectuará luego de los peritajes antropológicos y odontológicos.

4.2.1. Sangre

Se toma sangre líquida preferiblemente procedente del ventrículo izquierdo (sangre arterial), utilizando una jeringa hipodérmica de 5 a 10 cc, luego se transfiere la misma a un tubo de ensayo con tapa hermética provisto de EDTA.

Se etiqueta, rotula y se almacena a 4° C (si se requiere hacer grupo y factor) o a – 20 °C (freezer) si solo es con fines de identificación por ADN.

Si no se cuenta con estos implementos, la muestra se pasa a un soporte FTA, el cual se debe secar previamente a temperatura ambiente y luego colocar en un sobre de papel o recipiente específico con sílica gel para almacenamiento de tarjetas FTA.

Respaldar un tubo con 3 mL de sangre con EDTA de todas las autopsias practicadas para “archivo”, aunque no se solicite ningún análisis serológico o genético. Dichas evidencias serán archivadas durante un año, posteriormente se descartarán.

Se sella, etiqueta y rotula correctamente el receptáculo correspondiente. Las muestras e almacenarán a -20° C, en caso de ser sangre líquida.

4.2.2. Semen u otros fluidos biológicos

Si se trata de una mancha, se colecta con dos o tres hisopos estériles ligeramente mojado con agua destilada estéril y se limpia el área frotando suavemente. El hisopo debe dejarse secar a temperatura ambiente y colocarse luego en un receptáculo si se va a mantener en frío, o sobre de papel si no será refrigerado.

Se podrá tomar muestras del cadáver en las cavidades naturales como boca, nariz, oídos, vagina, ano, entre otros, con hisopos secos estériles, y se colocaran en un receptáculo para tal fin o en respectivos sobres de papel si es que se no almacenarán en frío. Se etiqueta, rotula y precinta correctamente el correspondiente receptáculo o sobre. Se debe dejar constancia de cuál es el orden de toma de cada hisopo, para preservar el primero de cada uno de ellos para estudio de ADN, y el resto para otras observaciones o pruebas preliminares.

4.2.3. Saliva en marcas de mordeduras

Se colecta con un hisopo estéril ligeramente mojado con agua destilada estéril.

Se limpia de forma circular la marca dejada por los dientes y el área interior que delimita. El hisopo debe dejarse secar a temperatura ambiente y colocarse luego en una bolsa o sobre de papel.

Se etiqueta, rotula y precinta correctamente el receptáculo correspondiente.

4.2.4. Uñas (apéndices córneos)

Se examinan las manos y uñas de la víctima y se recogen con una pinza estéril los apéndices pilosos, fibras u otras evidencias que se encuentren. Posteriormente se corta el borde superior de las uñas para analizar en el laboratorio la posible presencia de restos de sangre y piel. Se colectan por separado las uñas de ambas manos en bolsas de papel pequeñas. De ser necesario se colectaran la cantidad de 3 uñas completas y si es posible con matriz ungular. Cada bolsa generada se etiqueta, rotula y precinta consignando el dedo y la mano a la cual la uña pertenecía.

4.2.5. Apéndices pilosos

DUBITADOS: se colectan con pinzas plásticas o de punta de goma estéril, colocando uno o varios apéndices pilosos en un papel pequeño que se dobla cuidadosamente, sin comprometer la morfología y se introduce en un receptáculo.

INDUBITADOS: Arrancar un mechón de cabello con raíz e introducirlo en un sobre o tubo seco rotulado (No cortar con tijera).

4.2.6. Huesos y tejidos

Toda pieza anatómica deberá ser valorada por el antropólogo y odontólogo forense respectivamente, antes de su procesamiento.

Dependiendo del estado de conservación de la muestra, es decir, si el cadáver se encuentra fresco o en buen estado de conservación se colectara el tejido (Musculo Esquelético, Cardíaco, etc. uno o dos cm²), si ya se observan signos de putrefacción avanzada, se debe optar por el hueso; los cuales pueden ser preferiblemente cualquier hueso largo (fémur, humero, cubito, radio, etc. en ese orden) el cual será segmentado a nivel del tercio superior en aproximadamente 5 cm de longitud o en una sección que no comprometa la longitud total. Se recomienda la remisión de un fragmento de dos huesos diferentes. Colocar en un receptáculo hermético, etiquetar, rotular y precinta. Almacenar a temperatura de 4° C o a -20° C sin líquidos preservadores o fijadores.

De no contar con muestras de huesos largos, se podrá colectar fragmentos de otras piezas óseas como esternón, arcos costales y vertebrae, entre otros.

Nota: se debe utilizar guantes para recoger las muestras, aunque los huesos se encuentren totalmente secos.

Se toma, si es necesario, muestra de los intestinos y cartílagos, siendo estos los elementos que mejor y por más tiempo conservan el ADN. Se colocan en el interior un recipiente esterilizado con cierre hermético, se etiquetan, rotulan y almacenan a temperatura de +4° C o a -20° C. Si la descomposición cadavérica es elevada, se podrán colectar cuatro molares no dañados y sin trabajos odontológicos, o en su defecto otras piezas dentales.

Colocarlos por separado en el interior de receptáculos con cierre hermético. Etiquetar y rotular.

4.2.7. Restos Cadavéricos

Toda pieza anatómica que requiera la presencia del antropólogo y odontólogo forense deberá ser valorada antes de su procesamiento.

La colección de Restos Cadavéricos es condicionada ya sea por la fase del fenómeno cadavérico transformativo en el cual se encuentre o por el tipo de piezas anatómicas que aparezcan en el lugar de los hechos. Si se sospecha la existencia de restos cadavéricos de varios individuos distintos, es fundamental enviar a la morgue en recinto acondicionado cada una de las muestras por separado.

4.2.7.1. Restos cadavéricos frescos o en buen estado de conservación

Se puede colectar sangre postmortem en cantidad suficiente en tubos con EDTA de 5 a 10 mL., tomar muestras adicionales para otras experticias que sean requeridas.

Todo resto cadavérico colectado ubicado en el sitio del suceso, deberá ser colectado por separado y depositado en cadena de frío a la brevedad, bien sea por el personal o expertos de medicina y ciencia forense de estar presente, en su ausencia el funcionario de investigaciones penales podrá colectar, en ambos casos se seguirá el siguiente protocolo:

4.2.7.2. Restos Cadavéricos pequeños con partes blandas

Dedos, manos, pies, entre otros; se colectaran en su totalidad con guantes estériles, reemplazados al momento de colectar cada pieza, se embala en receptáculos herméticos y por separado.

Restos de piel o de masa encefálica, se colectarán con guantes o instrumentos estériles, en receptáculos estériles.

4.2.7.3. Restos Cadavéricos grandes con partes blandas

Antebrazos, brazo, piernas, muslos, entre otros; se colectaran en su totalidad con guantes estériles, reemplazados al momento de colectar cada pieza, se embalan en bolsas plásticas.

Extremidades completas, se protegerán las manos y/o pies, se embalan en bolsas plásticas resistentes precintadas.

4.2.7.4. Restos Cadavéricos de vísceras huecas y macizas

Las vísceras macizas se embalaran en frascos estériles de vidrio con solución fisiológica en forma individual, el corazón es uno de los órganos que mejor resiste los procesos de putrefacción, en su defecto riñón o hígado, los cuáles se introducen en recipientes de plástico con boca ancha y tapón de rosca, sin líquido fijador y se trasladan en forma inmediata a cadena de frío para su conservación.

Arrancar un mechón de cabello con raíz e introducirlo en un sobre o tubo seco rotulado o 3 uñas completas y si es posible, con matriz unguilar.

De ser posible, seleccionar fragmentos de tejido muscular de las zonas mejor conservadas o profundas, los cuáles se introducen en recipientes de plástico con boca ancha y tapón de rosca, sin líquido fijador.

Si únicamente se encuentran vísceras huecas o macizas, se eligen las mejor conservadas, teniendo en cuenta que el corazón es uno de los órganos que mejor resiste los procesos de putrefacción, en su defecto riñón o hígado.

4.2.7.5. Restos cadavéricos quemados, carbonizados o calcinados

En restos cadavéricos en los que las quemaduras no son severas (grado II/III) o la carbonización no es total, el análisis genético se puede llevar a cabo a partir de fragmentos de músculo esquelético de las zonas menos afectadas y profundas, aproximadamente 2 gr, almacenándolos en un receptáculo de plástico y de tapa de rosca y su conservación en cadena de frío inmediata, sin líquido fijador.

De ser posible, colectar piezas dentales molares o premolares, mínimo tres piezas, sin tratamiento odontológico, que se introducirán por separado en bolsas de papel de tamaño adecuado.

Si la carbonización fuese total o en estado de calcinación, el responsable debe ponerse en contacto con el Laboratorio para valorar, en función de las muestras disponibles y de su estado, cuales son las más adecuadas para su análisis.

Si se sospecha la existencia de restos cadavéricos de individuos distintos, es fundamental enviar cada una de las muestras por separado, sin líquido fijador, en el receptáculo correspondiente. Siempre respetando proceso previo de fijación de la evidencia, así como de las posibles prendas de vestir o documentos de identificación que pudieran encontrarse en el lugar.

Nota: se debe utilizar guantes para recoger las muestras, aunque los huesos se encuentren totalmente secos.

En caso de cadáveres quemados, escoger los huesos con más viabilidad de ser sometidos a análisis genético.

4.2.7.6. Restos cadavéricos en avanzado estado de putrefacción o esqueletados

Si ya se observan signos de putrefacción avanzada, se debe optar por el hueso; los cuales pueden ser preferiblemente cualquier hueso largo (fémur, humero, cubito, radio, etc.) el cual será segmentado a nivel del tercio superior en aproximadamente 5cm de longitud o en una sección que no comprometa la longitud total. Se recomienda la remisión de un fragmento de dos huesos diferentes. De igual manera, se deberán coleccionar al menos 4 piezas dentales que se introducirán por separado en receptáculos adecuados. Si los huesos se encuentran húmedos, es necesario secarlos a temperatura ambiente, sin exponerlos al sol.

Si los huesos tienen restos de tejidos anexo, se limpian lo mejor posible y se introducen en recipientes adecuados a su tamaño.

Si se sospecha la existencia de restos cadavéricos de varios individuos distintos, es fundamental enviar cada una de las muestras por separado.

4.2.8. Cadáver exhumado

El Cuerpo Médico Forense recibe oficio del Funcionario Judicial autorizando para la realización de la exhumación.

El día pautado se realiza un Acta de Exhumación acorde al protocolo ya establecido.

El especialista realizará la toma de la muestra o sea segmentando aproximadamente 5 cm del tercio superior de un hueso largo como fémur, humero, etc. En caso de ausencia y deterioro de estos, el tercio superior de huesos largos o cualquier otra pieza ósea que contenga suficiente médula o díplloe.

El especialista realizará la toma de las piezas dentarias por excelencia: Molares, Caninos (deben estar sanos y sin tratamiento de conducto) y en ausencia o deterioro de estas piezas, cualquier pieza dentaria existente que se encuentre sana.

De existir, el especialista también obtendrá varias uñas las cuales se almacenarán acorde a como se ha descrito previamente.

De existir y hallarse conservados los tejidos blandos, se tomará una muestra de musculatura esquelética profunda p también cardíaca (uno o dos cm²).

Modo de colección de la evidencia:

- Aislar y proteger en la medida de lo posible la zona a trabajar.
- Utilizar trajes de protección, guantes nuevos y usar tapa bocas con filtros para evitar el contacto de la saliva al hablar o estornudar sobre las muestras y traje protector.
- Utilizar instrumental desechable (de un solo uso) siempre que sea posible o en su lugar que el instrumental utilizado se encuentre perfectamente esterilizado.
- No añadir a las muestras desinfectantes ni ninguna sustancia adicional.
- Si corresponde dejar las muestras secar a temperatura ambiente, en un lugar protegido, antes de empaquetarlas por separado para su envío definitivo al laboratorio.
- Siempre que sea posible, empaquetar las muestras en bolsas de papel o cajas de cartón evitando utilizar plástico.
- Una vez culminado el procedimiento, descartar todo el material desechable utilizado y lavar y esterilizar el instrumental reutilizable, según las normas de destrucción de residuos biológicos.
- Se embalan las muestras por separado y en envases adecuados.

- Se coloca una etiqueta en el envase, donde se indican los siguientes datos:
 - Número de expediente o causa si corresponde
 - Número de oficio si corresponde
 - Número o código asignado a la muestra
 - Identificación del cadáver
 - Tipo de muestra colectada
 - Condiciones en que se encuentra
 - Lugar, Fecha y hora de la colección
 - Datos del perito que interviene en la colección de la muestra.
- Se envían las muestras al laboratorio para su procesamiento, respetando el procedimiento de la cadena de custodia

4.2.9. Restos fetales, ovulares y placentarios

Se colectaran en su totalidad, con guantes o instrumental estéril y se colocaran por separado en frascos boca ancha y tapón de rosca, sin líquidos fijador o preservantes y si es posible, conservarlo a una temperatura menor a 4 °C o en freezer a – 20 °C.

ANEXO 5.3

INSTRUCTIVO DE TOMA DE MUESTRAS EN EL CUERPO DE LA VÍCTIMA DE OTRAS AGRESIONES

1. Objetivos

Estandarizar la información recabada y los procesos de toma de muestras en el cuerpo de la víctima de otras agresiones diferentes a la agresión sexual.

2. Alcance

Este instructivo describe la sistemática a seguir para la correcta toma de muestras en el cuerpo de la víctima de agresiones diferentes a la agresión sexual.

3. Involucrados

El experto Forense adscrito al Cuerpo Médico Forense, que lleva adelante la colección de los indicios biológicos en el cuerpo de la víctima, previo mandato de ley. Funcionarios del mismo Organismo.

4. Desarrollo

El funcionario que realiza la toma de muestra deberá tener ciertas precauciones ya que siempre que se manipula material biológico humano es prudente asumir que puede contener patógenos potencialmente peligrosos y por tanto ser una posible fuente de infección (VIH, hepatitis, tuberculosis, meningitis, etc.). Por ello es necesario mantener una serie de precauciones como las que a continuación se detallan:

- Prevenir, en todo momento, el contacto directo del operario con la muestra mediante el uso de guantes, mascarilla, bata u otro tipo de ropa protectora.
- Extremar las condiciones de asepsia y siempre que sea posible utilizar material desechable, el cual debe eliminarse posteriormente según las normas de destrucción de residuos biológicos.
- Recomendar y respetar los planes de vacunación al personal que está en contacto con este tipo de muestras.

4.1. Documentación

El Experto Forense debe obtener una serie de datos sobre los hechos, rellenar y firmar los correspondientes Formularios de registro de Toma de Muestras, para así poder realizar una

selección adecuada de las muestras que se deben analizar y también poder valorar los resultados del análisis que realiza.

4.2. Toma de muestra en el cuerpo de la víctima

4.2.1. Manchas de sangre

Se toma sangre líquida preferiblemente procedente del ventrículo izquierdo (sangre arterial), utilizando una jeringa hipodérmica, luego se transfiere la misma a un tubo de ensayo con tapa hermética provisto de EDTA. Se etiqueta, rotula y se Almacena a 4° C o a – 20 °C.

Si no se cuenta con estos implementos, la muestra se pasa a un soporte FTA, el cual se debe secar previamente a temperatura ambiente y luego colocar en un sobre de papel o recipiente específico con sílica gel para almacenamiento de tarjetas FTA.

Se Sella, etiqueta y rotula correctamente.

4.2.2. Semen u otros fluidos biológicos

Se recoge la mancha con un hisopo estéril ligeramente mojado con agua destilada y se limpia el área presionando suavemente.

El Hisopo debe dejarse secar a temperatura ambiente y colocarse luego en un receptáculo adecuado. Se precinta, etiqueta y rotula correctamente.

4.2.3. Saliva en cavidad oral o en marcas de mordeduras

Se obtienen en cavidad oral de víctima, frotando la parte interna de los carrillos con hisopos de estériles en seco. Se realizan dos tomas: Con un hisopo se frota la cara interna del carrillo derecho y con el otro, la cara interna del carrillo izquierdo. Los hisopos, correctamente identificados, deben dejarse secar a temperatura ambiente en un lugar protegido. Es fundamental no introducirlos en las fundas hasta que no estén totalmente secos, ya que en la saliva hay bacterias que proliferan rápidamente con la humedad.

Se recoge la mancha con un hisopo estéril ligeramente mojado con agua destilada. Se limpia de forma circular la marca dejada por los dientes y el área interior que delimita. El Hisopo debe dejarse secar a temperatura ambiente y colocarse en un receptáculo adecuado. Se precinta, etiqueta y rotula correctamente.

4.2.4. Uñas

Se examinan las manos y uñas de la víctima y se recogen con una pinza estéril los pelos o fibras que se encuentren. Posteriormente se corta el borde superior de las uñas para analizar en el laboratorio la posible presencia de restos de sangre, restos orgánicos o piel. Se recogen por separado las uñas de ambas manos en bolsas de papel pequeñas. Cada bolsa generada se precinta, etiqueta y rotula.

4.2.5. Apéndices pilosos dubitados

Se colectan, con una pinza de goma, los cabellos arrancados de raíz y se colocan en un papel pequeño que se introduce en una bolsa de papel pequeña. Precintarlo, etiquetarlo y rotularlo.

Referencias

1. Guía para la búsqueda, manejo y análisis genético de muestras biológicas del Sistema Nacional de Identificación Forense. Caracas, Venezuela. Primera Edición 2014.
2. Manual de Buenas Prácticas en la Escena del Crimen. Grupo Iberoamericano de Trabajo en la Escena del Crimen. Segunda Edición 2012.
3. Recomendaciones para la recogida y envío de muestras con fines de Identificación Genética. Grupo Español y Portugués de la ISFG. Año 2000.
4. Manual Único de Procedimientos en Materia de Cadena de Custodia de Evidencias Físicas. República Bolivariana de Venezuela. Octubre 2012.
5. Manual de procedimiento para la preservación del lugar del hecho y el sitio del suceso. Secretaría de Justicia. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación. República Argentina 2005.