



# Normas para el Departamento de profesionales auxiliares de la Justicia de la Provincia de Neuquén

## Normas para Autopsias

Aprobadas por acuerdo 3559 del 13-2-02

### **Definición:**

***Procedimiento medicolegal, destinado a conocer la identidad del individuo sometido a ella, causa de muerte, mecanismo de la muerte, elemento causal (s), identificación del arma o armas si las hubiere, circunstancias conexas, intento de identificar el autor si lo hubiere***

### **Normas generales de procedimiento**

Toda autopsia medico-legal debe constar de un examen externo, un examen interno, registro de las maniobras efectuadas, toma de muestras para exámenes auxiliares, envío de las mismas al laboratorio, confección de los respectivos protocolos, incluyendo en él los registros de imágenes digitalizados de todas las maniobras efectuadas tendientes a cumplir con los requerimientos.

## **Reglamento del uso de la sala de autopsias**

Según acuerdo 3183, fecha 4 de Agosto 1998

**Artículo 1º.** El gabinete médico forense es el ámbito destinado a la realización de las autopsias ordenadas por magistrados y funcionarios del Ministerio Público Fiscal.

**Artículo 2º.** En dicha dependencia se recibirán exclusivamente los cadáveres cuya autopsia fuera dispuesta con anterioridad por la autoridad judicial competente, estando su traslado a cargo de la prevención policial actuante en la investigación de la causa, quien también deberá prever su inmediato retiro una vez concluido el procedimiento, ya se trate de un fallecido identificado o sin identificación. (NN).

**Artículo 3º.** La recepción de cadáveres se efectuará dentro de la hora anterior a la fijada para la autopsia, estando a cargo del médico que recibe el mismo la registración de los



datos de identidad del cuerpo, juzgado o fiscalía actuante, comisaría a cargo de la investigación, e identificación del instructor responsable.

**Artículo 4º.** Una vez terminada la diligencia forense, la prevención policial, procederá al inmediato retiro del cadáver. En ningún supuesto podrá dejarse depositado el cadáver en el Gabinete Médico Forense.

**Artículo 5º.** Sin perjuicio de lo que disponga el magistrado actuante en cada caso, las autopsias se efectuarán todos los días hábiles e inhábiles a partir de las 20hs. para lo cual se convocará al médico forense en turno, enfermero y radióloga, procedimiento que queda bajo la responsabilidad del juzgado o ministerio público fiscal interviniente.

**Artículo 6º.** Durante la realización del acto de la autopsia queda prohibida la presencia de personas ajenas al personal médico, magistrados, funcionarios actuantes en la causa e instrucción policial, excepto autorización expresa del juez interviniente.

**Artículo 7º.** Los registros gráficos de la autopsia serán efectuados mediante los equipos y rollos fotográficos o de vídeo provistos por el Poder Judicial, estando a cargo de los peritos fotógrafos o camarógrafos de la Policía. El personal del Cuerpo Médico Forense será el encargado de diligenciar el revelado, procesamiento del material, incorporación a la causa y archivo del mismo.

**Artículo 8º.** Los líquidos y muestras de órganos del cadáver, tomados para el análisis posterior por el laboratorio o patólogo forense, serán identificados por el enfermero forense, y entregados por éste mediante registro firmado a los respectivos responsables. Los laboratorios informarán los resultados al médico forense actuante, para la confección del informe final de la autopsia.

**Artículo 9º.** El enfermero forense colaborará con el perito médico en toda diligencia, y será el responsable del acondicionamiento del cuerpo para la entrega a los deudos. También se encuentran a su cargo la limpieza, lavado del instrumental, acondicionamiento del mismo, higiene del gabinete, mesa de autopsias, cámaras refrigerantes, y heladeras, como así de llevar al lavadero la ropa usada. Asimismo es el encargado de solicitar el material e insumos necesarios con la debida anticipación.

**Artículo 10.** El técnico radiólogo será el responsable de sacar las radiografías del cadáver, de su revelado, acondicionamiento del material para su archivo, higiene y limpieza de la sala de revelado y equipos usados; debiendo prever los insumos necesarios, para lo cual confeccionará el correspondiente pedido de material con la debida anticipación.

**Artículo 11.** El médico forense confeccionará, una vez terminada la diligencia, un informe preliminar, dentro de las 48 horas hábiles siguientes, que completará luego con la incorporación de los registros gráficos(fotografías, videos, radiografías, etc.), conformado el informe macroscópico. El informe final se una vez recepcionados los resultados de los estudios de laboratorio por él solicitados.

**Artículo 12.** Cuando se trate de un cadáver N.N., se procederá a la toma fotográfica de todo el cadáver, huellas dactilares, fotografía de la cara en frente y perfil, registro detallado de todas las señas particulares, fotografiando si son cicatrices identificatorias o tatuajes. Luego, se tomará una fotografía de los dientes o impronta de ellos, y finalmente una muestra de diáfisis de hueso femoral, el que se guardará en congelación por el lapso de seis meses en el Cuerpo Médico Forense, para determinar el ADN si los deudos se presentaren para el reconocimiento. El registro detallado delas señas particulares y fotografías del cadáver deberán ser remitidas a la causa.



**Artículo 13.** En el supuesto contemplado en el artículo anterior, la prevención policial deberá llevar a cabo, en forma inmediata, la inscripción del fallecimiento ante el Registro Civil en turno; y con el sello correspondiente a persona indigente, deberá realizar los trámites de inhumación gratuita ante el cementerio municipal respectivo.

## **Normas de bioseguridad**

### **Riesgo de infección por el manejo de cadáveres humanos**

Autor: Dr. Jorge Calderón

Médico Infectólogo

Los cadáveres pueden presentar riesgos para quienes los manejan. No es probable que ninguno de los microorganismos que produjeron muertes masivas en el pasado ( por ej. plaga, cólera, tifoidea, tuberculosis, ántrax o viruela) pueda sobrevivir después de un enterramiento prolongado. Los muertos recientes pueden haber sido infectados por una variedad amplia de patógenos entre los que se encuentran los que presentan riesgos particulares, como son la tuberculosis, la infección estreptocócica, los organismos gastrointestinales, los agentes causales de encefalopatía espongiformes transmisibles (p. Ej. Enfermedad de Creutzfeld-Jakob), las hepatitis B y C, la infección por VIH, los virus de fiebre hemorrágica y posiblemente la meningitis y la septicemia (especialmente meningocócica)

#### **Aspectos confirmados**

- Los cuerpos enterrados durante mucho tiempo y reducidos al esqueleto no constituyen riesgo.
- Los tejidos blandos que permanezcan en un cadáver pueden presentar riesgos
- Un riesgo posible de los cuerpos enterrados durante mucho tiempo es el ántrax, el cual puede formar esporas resistentes. Esto es poco probable y más aún, los humanos no son muy susceptibles a este tipo de infección.
- La mayoría de los microorganismos que causan la muerte en las personas no sobreviven durante mucho tiempo después de la muerte de su huésped.

#### **Práctica sugerida**

El riesgo de infecciones puede reducirse tomando las siguientes precauciones, independientemente del tiempo de fallecimiento y de él o los gérmenes implicados:

1. El personal debe cubrir sus lesiones o heridas con vendajes impermeables
2. Se debe lavar cuidadosamente cualquier lesión que ocurra durante el procedimiento
3. Buena higiene personal
4. Usar vestimentas protectoras adecuadas.



***“En resumen, las personas enfermas son mucho más peligrosas que los muertos, incluyendo aquellos que han muerto por enfermedades infecciosas. Mientras la persona está viva los patógenos invasores pueden multiplicarse y transmitirse fácilmente. El paciente puede ser una fuente continua de infección. Una vez muerto el huésped la mayoría de microorganismos deja de multiplicarse y muere rápidamente.”***

**Los muertos recientes.** Las enfermedades y los organismos que pueden presentar riesgos particulares varían en las distintas regiones pero incluyen tuberculosis, infección estreptocócica, organismos gastrointestinales, enfermedad de Creutzfeld-Jakob (ECJ), hepatitis, infección por VIH, numerosas infecciones virales (particularmente fiebre hemorrágicas virales como Lassa o Ebola) y posiblemente meningitis y septicemia (especialmente meningocócica). En general, y como con los cadáveres sepultados durante mucho tiempo, el uso de vestimentas protectoras apropiadas reduce significativamente el riesgo de infección pero algunas precauciones adicionales pueden ser aconsejables para infecciones específicas.

**Tuberculosis.** La apertura de los cadáveres de individuos infectados por tuberculosis es peligrosa y los trabajadores de anatomía patológica, los patólogos, los técnicos de los depósitos de cadáveres y los estudiantes de medicina presentan tasas altas de conversión de la prueba de tuberculina. Para estas personas se aconseja la vacunación con BCG.

### **Meningitis y septicemia**

· La meningitis puede ser causada por una amplia variedad de organismos pero es probable que solo la tuberculosis y los meningococos presenten riesgo.

· La septicemia es un evento terminal común y puede ser causada por numerosos organismos (frecuentemente la flora del paciente), la mayoría de los cuales no constituye un riesgo. Únicamente presentan riesgo los casos de septicemia meningocócica o los casos de infección por estreptococos del grupo A. Las infecciones estreptocócicas que ponen en peligro la vida pueden ser el resultado de lesiones triviales o cotidianas.

**Microorganismos gastrointestinales.** Es muy común que haya contaminación fecal de los cadáveres. Todo el personal que maneje cadáveres debe.

1. Usar guantes y delantales impermeables desechables;
2. Tener cuidado de no contaminar sus instrumentos o el medio de trabajo
3. Lavar las manos cuidadosamente después de los procedimientos y antes de comer.

No se debe enterrar a los cadáveres de quienes han muerto por enfermedades como el cólera o la fiebre tifoidea en lugares donde puedan contaminar las fuentes de agua.

**Encefalopatías espongiiformes transmisibles (EET).** Los agentes causales de estas enfermedades son altamente resistentes a la mayoría de los desinfectantes y al calor. La formalina tampoco los elimina. Para la descontaminación se requiere exposición a hipoclorito de sodio con 20.000 ppm de cloro disponible (durante por lo menos 1 hora), a



hidróxido de sodio 1 M a 2 M, o a un autoclave de vapor a 134° C durante por lo menos 18 minutos. Los cráneos de quienes han muerto por ECJ u otras infecciones de alto riesgo sólo se deben abrir dentro de una bolsa plástica grande colocada sobre la cabeza y el cuello del cadáver.

### **Hepatitis**

- La hepatitis A es transmitida por la vía fecal-oral y presenta el mismo riesgo que otros patógenos gastrointestinales. Existe una vacuna altamente eficaz
- La hepatitis B es extremadamente infecciosa. El personal en contacto con cadáveres deben recibir inmunización contra la hepatitis B. Sólo el personal que lleve vestimenta protectora completa puede manejar los cuerpos de quienes han muerto de esta enfermedad o se sabe estaban infectados por este virus.
- La hepatitis C también es extremadamente contagiosa. Es transmitida por las mismas rutas que la hepatitis B (sexual, parenteral, manejo de material biológico contaminado).

No existe una vacuna y se deben tomar precauciones similares a las recomendadas para la hepatitis B.

**Virus de la inmunodeficiencia humana.** La rutas de transmisión de la hepatitis B y del VIH son similares y las precauciones requeridas para prevenir la transmisión del Virus Hepatitis B serían adecuadas para prevenir la transmisión del VIH. El VIH es aproximadamente 1000 veces menos infeccioso que el virus de la hepatitis B y el riesgo para quienes manejan cadáveres infectados es, por tanto, proporcionalmente menor. El virus de la inmunodeficiencia humana puede sobrevivir durante muchos días post-mortem en tejidos preservados bajo condiciones de laboratorio. Se debe tener cuidado al manejar material cadavérico, no fijado, infectado por VIH o al realizar exámenes post-mortem de individuos infectados por VIH. No se aconseja el embalsamamiento de cuerpos en que se sospeche o se conozca la infección por este virus.

Estos cuerpos infectados a menudo también lo están por otros microorganismos (como micobacterias) que pueden ser más infecciosos (pero menos peligrosos) que el propio VIH.

**Fiebres hemorrágicas virales.** Los virus como el Ebola y el Marburgo son altamente infecciosos y fácilmente transmisibles por contacto con sangre, secreciones y órganos infectados. La mayoría de los brotes conocidos han sido nosocomiales. Se debe tener extremo cuidado al manejar estos cadáveres. El personal debe llevar guantes, bata, mascarilla protectora; no se deben realizar exámenes post-mortem. Se debe meter el cuerpo en una bolsa lo más pronto posible e incinerarlo.

### **Salas post-mortem**

- Las salas deben estar diseñadas de tal manera que se minimice el riesgo para quienes trabajan en ellas. Son esenciales la ventilación y el abastecimiento de agua apropiados, así como un buen sistema de drenaje.
- Los trabajadores deben lavarse las manos después de cada procedimiento y antes de comer (o fumar).
- El lugar de trabajo debe limpiarse diariamente con un desinfectante fenólico.
- Los instrumentos se deben lavar en una lavadora desinfectante, procesar en autoclave,



o sumergir en un desinfectante fenólico durante 20 minutos. Existen varias razones para recomendar el uso de un desinfectante fenólico en lugar del hipoclorito:

- El hipoclorito es corrosivo y puede deteriorar las superficies o los instrumentos
- Cuando se usa hipoclorito hay liberación de óxido de cloro que puede llegar a niveles inaceptables en el aire cuando se limpian zonas extensas. Es probable que en estas salas ( y en las de embalsamamiento) haya formaldehído cuya reacción con el hipoclorito produce bis (clorometil)éter, un potente carcinógeno.

## **Vestimenta protectora**

### **Manos**

Guante para examen (látex). Para el manejo de material peligroso. Usarlos siempre que se manipulen cadáveres. Usarlos solamente una vez y luego desecharlos. Siempre lavarse las manos después de usarlos. Proporcionan protección a corto plazo (10 minutos) contra el formaldehído.

Guantes protectores contra químicos (nitrilo). Usarlos sobre los guantes para Examen como protección contra exposición más prolongada a químicos peligrosos (por ej. Formaldehído).

### **Protección respiratoria**

Mascarilla con filtro. Mascarilla con filtro a EN 149 para riesgos específicos (p ej. Polvo de plomo, esporas micóticas y otros aerosoles).

Mascarilla quirúrgica de tela. Proporcionan poca protección y pueden dar una falsa sensación de seguridad pero son mejores que no usar nada.

### **Protección contra salpicaduras**

Cara: visor. Protección de los ojos, la nariz y la boca contra las salpicaduras peligrosas

Cuerpo: delantal. Usarlo cuando pueda haber salpicaduras al cuerpo (preparación higiénica, embalsamamiento, levantamiento de cuerpos traumatizados, exámenes post-mortem).

Pies: botas de caucho. Usarlas cuando se trabaja en lugares húmedos (depósitos de cadáveres, salas de embalsamamientos, etc.)

### **Protección de cuerpo entero**

Batas / túnicas. Utilizarlos para protección contra salpicaduras.

Cobertor total con capucha. Protege la ropa y el cabello de la impregnación por polvos, esporas, etc.

Otros accesorios protectores (casco de seguridad, botas, anteojos de seguridad, guantes de trabajo) se deben usar según sea necesario para protección contra lesiones mecánicas.

**Inmunización del Personal:**  
**Todo el personal que actúa en el gabinete y que diariamente o eventualmente maneje material susceptible de causar infecciones, debe estar inmunizado, esto está a cargo del Superior Tribunal a través del Departamento de Salud Ocupacional.**

## Principios Básicos

- 1.1. Toda autopsia debe ser sistemática y completa:
  - a) Sistemática: obedece a un plan previo dictado por las circunstancias que rodean la investigación. Nunca es una rutina, es un acto de investigación. Recordar que quien no sabe lo que busca no entiende lo que encuentra.
  - b) Completa: deben explorarse sistemáticamente todas las cavidades, craneal, torácica y abdominal, miembros, orificios corporales, etc.
- 1.2. Debe responder a las preguntas previas sobre causa, mecanismo, y forma de muerte, buscar los elementos que identifiquen el agente agresor, si lo hubiere y tratar de obtener los datos que permitan identificar al autor, si lo hubiere.
- 1.3. Identificar a la persona sometida a ella, o recoger los datos que lo permitan.
- 1.4. Debe ser efectuada por el perito designado, en forma personal, asistido por los auxiliares necesarios a su finalidad.
- 1.5. Solo estarán presentes las personas necesarias a su finalidad, funcionarios judiciales con interés legítimo, y las personas que el juez de la causa autorice, es responsabilidad del perito controlar esta disposición.
- 1.6. En las colecciones debe aspirarse el contenido, medirlo y hacerlo constar en el protocolo.

## Registros de imágenes

### 2.1) Fotografía:

- a) Debe practicarse sistemáticamente la fotografía del cuerpo, con visión completa, mediante una toma panorámica, desde altura.
- b) Debe tomarse la misma toma tal como llega a la sala de autopsias y luego de ser despojado de las ropas, si las tuviere.
- c) Debe tomarse una fotografía del rostro para fines identificatorios.
- d) En los casos de muerte violenta, deben tomarse fotos de las manos, muñecas, piernas y cualquier otra región anatómica sometida a la violencia o que sea indicio de defensa. Si no existieran tales elementos debe registrarse igualmente.
- e) En las heridas debe registrarse sistemáticamente cada una de ellas, con las especificaciones que se establecerán para cada circunstancia especial.
- f) En los niños debe sistemáticamente registrarse todos los orificios corporales, buscar sistemáticamente pruebas de abuso y si las hallaren registrarlas.
- g) Se deben registrar fotográficamente las alteraciones anatómicas que fueren causa o concausa de la muerte.

## Normas técnicas



## Fotografías en sala de autopsia

- 3.1. Radiología:
- a) Se procederá en todos los casos a la tomar radiografías de cabeza, tórax y abdomen.
  - b) En los menores se harán sistemáticamente de cuerpo entero, con especial énfasis en miembros.
  - c) Si existen en una placa frontal proyectiles u otro elemento extraño, se procederá a la toma de perfil.
  - d) Si las circunstancias lo indican, pueden efectuarse tomas especiales, reservando el órgano sometido a examen.
  - e) Si fuere necesario a los fines identificatorios, pueden reservarse elementos anatómicos.

### 4.1. Muestras tomadas en la autopsia

#### 4.1.1. Ropas que viste el cadáver:

- a) El cadáver debe ser despojado de la ropa, por el enfermero de autopsia, reservándolas en un recipiente adecuado, anotando el tipo y número de elementos. Se hará entrega del mismo a la instrucción. Constará en el acta policial.
- b) El cadáver será despojado de todos los accesorios ornamentales, registrándolos y entregados a la instrucción. Constará en el acta policial.

#### 4.1.2. Proyectiles u otros elementos extraídos del cuerpo:

- a) Todos los proyectiles extraídos del cuerpo, deben ser medidos, usando un calibre, fotografiados, colocados sin ningún elemento conservador, en un recipiente de plástico y entregados a la instrucción, o reservados si hubiere tal indicación del magistrado. Constará en el acta policial. Si fueren mas de uno se identificará de donde se extrajo, constando tal cosa en la etiqueta del frasco.
- b) Muestras de piel o hueso destinadas a determinar la distancia del disparo en forma fehaciente: Se toman cuando por la inspección, la distancia probable es menor de un metro, o para certificarlo si es mayor. Es un procedimiento de carácter selectivo. Se colocan en un recipiente plástico y sin conservadores de ninguna especie. Su preservación se hace por congelación.
- c) Otras muestras: de acuerdo a las circunstancias de cada autopsia de reservará los elementos hallados, con el uso de conservantes apropiados, si ello no estuviese establecido en otra parte de este instructivo se lo hará mediante congelación.

## 4.2. Muestras para toxicología

### Solicitud de pedido toxicológico

A la sra. Bioquímica

DRA. Nélide Cristina Rubio

San Martín 565

Cipolletti (Río Negro) Ref .Identidad del Cadáver:

Apellido y Nombre:

DNI. CI. Pasaporte:.



Médico que ejecutó la Autopsia:

Me dirijo a Ud., adjuntando el material que se describe a continuación, para su análisis. Antecedentes recolectados durante la instrucción

Resumen de los hallazgos en la autopsia

Datos a completar

- . Causa de muerte
- . Enfermedades que padecía
- . Medicación que tomaba de rutina
- . Recibió atención medica
- . Si
- . Días que permaneció internado
- . Medicación suministrada en su internación
- . Síntomas
- . No

Material remitido

- . Sangre
- . Orina
- . Pool de vísceras
- . Humor vítreo
- . Contenido estomacal
- . Hisopado nasal
- . Hisopado anal
- . Hisopado vaginal
- . Pelos (especificar)
- . Otros (especificar)

Observaciones

Análisis solicitado

Volátiles

- . Etanol



- . Monóxido de carbono
- . Metanol
- . Cianuro
- . Otros especificar

#### Psicofarmacos

- . Barbitúricos
- . Benzodiazepinas
- . Fenotiacinas
- . Antidepresivos
- . Otros especificar

#### Drogas de abuso

- . Cocaína
- . Opioides
- . T.H.C.
- . Otros especificar

#### Plaguicidas

- . Organofosforados
- . Carbámicos
- . Organoclorados
- . Otros especificar

#### Metales

- . Talio
- . Arsénico
- . Plomo
- . Otros especificar

#### Otros

- . Salicilatos
- . Estricnina

. Otros específicos

### **Cadena de Custodia**

La toma de muestras se ha practicado en el día:

Las muestras han sido etiquetadas y envasadas por:

Fecha de envío al laboratorio:

Transporte efectuado por:

Recibido en el laboratorio por: Firma

Observaciones:

### **Guía para la toma y remisión de muestras en el análisis toxicológico forense**

*La apropiada selección, preservación y envío de las muestras biológicas y otros especímenes es de suma importancia para lograr exactitud en los resultados analíticos y su siguiente interpretación.*

#### **I. Documentación**

Todo material enviado al laboratorio deberá tener con la mayor claridad posible todos los datos que permita orientar la investigación por la cual deberá llenarse el formulario que corresponda lo más completo posible. Se adjuntan formularios.

Cadena de custodia: debe existir un documento anexo en donde quede constancia firmada de todas las personas bajo cuya responsabilidad hayan estado las muestras, se adjunta un modelo con los formularios.

La cadena de custodia se iniciará con la toma de muestras por personal responsable, la posterior manipulación y transporte del material hasta el laboratorio será apropiadamente documentada . Se tratará de minimizar el número de personas involucradas en el manejo de las muestras.

#### **II. Etiquetado y embalaje**

Cada muestra deberá ser adecuadamente rotulada en la que constará:

1. Nombre de la persona a la cual se le extrajo la muestra
2. Tipo de muestra
3. Fecha y hora
4. Juzgado de Instrucción.
5. Responsable de la toma de la muestra.

Las muestras a ser enviadas al laboratorio serán embaladas de tal forma que se minimice la posibilidad de degradación, contaminación y/o daño en el transporte.

Se sugiere el siguiente embalaje para muestras que deban ser transportadas a distancia- (tomado de las "Disposiciones Generales del Instituto de Toxicología de Sevilla")

El embalaje deberá comprender:

a) Embalajes interiores, formados por:

1. Recipientes primarios estancos . Todos los recipientes empleados deben ser nuevos con buen cierre y asegurados con cinta adhesiva .



2. Un embalaje secundario estanco (bolsa de plástico resistente que debe quedar cerrada herméticamente)

3. Material absorbente en cantidad suficiente para absorber por completo en caso de derrame el contenido líquido y que deberá colocarse entre los recipientes primarios y el embalaje secundario. Si se colocan varios recipientes primarios en un mismo embalaje secundario, los primarios deberán envolverse individualmente para evitar que haya contacto entre ellos, o se manchen o contaminen mutuamente, incluso exteriormente, en caso de vertidos o roturas.

b) Embalaje exterior (heladera). En cada heladera sólo se incluirán vísceras de un solo individuo para evitar confusiones en caso de alteración de etiquetas.

Es preciso incluir entre el embalaje secundario y el exterior un detalle de su contenido.

Para transportar las muestras en condicione de refrigeración o congelación se colocará hielo seco o rollitos alrededor de (los) embalaje(s) secundario(s). Deberán colocarse soportes interiores para mantener el (los) embalaje (s) secundario (s) en su posición después de que el hielo o hielo seco se haya fundido. Si se utiliza hielo el embalaje exterior debe ser estanco.

III. Cantidades y condiciones de remisión de muestras para análisis químico toxicológico

En las investigaciones de muerte el tipo y cantidad de fluido biológico a remitir dependerá de la droga o tóxico químico a investigar. Se adjunta tabla orientativa. Se sugieren las siguientes cantidades:

Cerebro: 100 grs

Hígado: 100 grs

Riñón: 100 grs

Sangre cardíaca: 25 ml

Sangre periférica: 10 ml

Humor vítreo: Todo lo disponible y separada de cada ojo

Bilis: Todo lo disponible

Orina: Todo lo disponible

Contenido estomacal: Todo lo disponible

Pelo: Mechón cortado en la base del cráneo del tamaño de un lápiz-marcar el extremo de la raíz y punta- envolver en papel metalizado.

Cierto tipo de venenos pueden necesitar el envío de otras muestras: ej pulmón (volátiles); hueso (metales); músculo (cadáveres putrefactos) etc.

*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 en resguardo hasta que se decida que análisis se solicitará.*

IV. Conservantes y envases



Para determinaciones de alcoholemia se enviarán 5 mililitros de sangre venosa o de cavidad cardiaca con fluoruro de sodio al 1% como conservante. Cuidar que esta muestra no esté contaminada con otros fluidos del cuerpo principalmente contenido gástrico. Recordar la importancia del humor vítreo para determinar alcohol, se conserva sin alterarse por más tiempo que la sangre en el cadáver siendo útil en algunas circunstancias para diferenciar muestras de sangre contaminadas o en casos de producción endógena de alcohol por bacterias. (\*)

Esta muestra al igual que todas las enviadas para estudio de sustancias volátiles (monóxido de carbono- solventes orgánicos) deben estar en tubos o frascos nuevos de plástico (para laboratorio) sin cámara de aire.

Para estudio toxicológico general se pueden remitir las cantidades de sangre según se detallan en la tabla anterior.

(\*) Para individuos vivos usar jeringas descartables nuevas, desinfectar la piel con sustancias que no tengan alcohol por ejemplo agua con jabón, yodo-povidona, recoger 5 mililitros de sangre entera anticoagulada con heparina y fluoruro de sodio como conservante. Enviar en la misma jeringa sin cámara de aire.

Las muestras de tejido y otros fluidos biológicos se colocan en frasco nuevos sugiriéndose de plástico, de boca ancha, con buen cierre. Se debe dejar vacío un espacio suficiente en los frascos para evitar fugas y sobrepresiones en su interior. Enviar cada órgano por separado.

NUNCA se conservan en formol muestras destinadas al análisis químico-toxicológico.

Las muestras se remitirán inmediatamente al laboratorio manteniendo la cadena de frío.

Hasta su análisis las muestras deberán ser mantenidas a  $-20^{\circ}\text{C}$  para evitar degradación o a  $4^{\circ}\text{C}$  pero por un tiempo no mayor de 24 horas.

Pelo: para análisis de drogas en pelo se cortará un mechón de la zona occipital cercana al cuero cabelludo (importante para estimar tiempo de consumo), del grosor de un lápiz. Se fijará con cinta adhesiva en papel indicando la zona de la raíz y el extremo. Cortar también pelo pubiano siguiendo el mismo procedimiento.

Atención: en estudios de comparación morfológica de pelo o estudios para ADN, el pelo debe ser arrancado, debe tener raíz.

Enviar todos los elementos sospechosos cercanos al cadáver como: cucharas, jeringas, medicamentos otros.

#### **4.3. Muestras para anatomía patológica (Autor:Dr. Rafael Scuteri)**

*Metodología de obtención del material. Ello permitirá procesar un espécimen técnicamente óptimo y adecuado para el*

*diagnóstico patológico*

Metodología

- Rotular en forma clara el material que se remite.
- Relatar y enviar su macroscopía y su alteración morfológica si la hubiera.



- Adjuntar copia del Protocolo de la Autopsia.
- El material deberá colocarse en un recipiente lo suficientemente grande para que el espécimen pueda fijarse adecuadamente.
- El volumen del fijador debe ser al menos 10 veces el del tejido a remitir.
- El envase debe tener una boca lo suficientemente grande como para que el tejido pueda ser sacado fácilmente luego de que ha sido endurecido por la fijación.
- Con respecto a la fijación, la formalina o formol al 10% sigue siendo el mejor arreglo en la mayoría de las circunstancias. Es barato, y el tejido puede permanecer en ella por períodos prolongados, sin deterioro.
- La fijación en formol es compatible con la mayoría de las coloraciones especiales que la técnica histológica de rutina, histoquímica y de inmunomarcación nos permite.
- La velocidad de fijación del formol al 10% es alrededor de 1mm por hora.

El Formol o Formalina “pura” es una solución concentrada (40%) del gas del formaldehído en agua.

Así, una solución de formalina al 10% representa una solución final al 4% de gas.

La preparación del formol al 10% es sencilla:

A 100 cc de solución concentrada del formol comercial (40%), agregar 900 cc de agua.

Ello equivale a: *formol al 10% listo para su uso.*

Con respecto a otros estudios complementarios a solicitar ellos no deben confundirse con los que son remitidos a Patología.

Todas las larvas, gusanos, dípteros (moscas), y ácaros recogidos del cadáver y que sirven para precisar el tiempo de descomposición del mismo, deben ser recogidos con una pinza, tomando la precaución de enviar más de un espécimen de cada especie hallada, colocada en una cápsula de Petri, o en una tapa de un recipiente y sometida a la acción del agua caliente, a 80°. En forma práctica, esta es la temperatura del agua para el mate.

Los insectos voladores se colocan en un recipiente cerrado, luego de su muerte se procede igual a lo descripto.

Deben enviarse al Museo Benardino Rivadavia de Historia Natural, calle Ángel Gallardo 470, Código Postal 1405, Dra. Oliva TE : 011-4982-8370. Capital Federal.

#### **4.4. Muestras para laboratorio bioquímico:**

La sangre debe ser centrifugada de inmediato luego de haberla extraído de cavidades cardíacas derechas mediante punción.

Determinación del tiempo de muerte:

En este caso, tratándose de un procedimiento aún experimental, debe determinarse primero los signos físicos: temperatura ambiente, temperatura rectal del cadáver, estado de la rigidez cadavérica, y luego mediante punción, extraer el humor vítreo de ambos



ojos, el cual se enviará al laboratorio junto con sangre de cavidad derecha obtenida mediante punción y centrifugada de inmediato.

- a) Determinación de la data de muerte.
- b) (etapa de experimentación)

Objeto:

1. Medir la utilidad del programa de informática propuesto por los españoles José Aso Escario y colaboradores en su libro "El intervalo post-mortal"
2. Probar el grado de exactitud de la determinación del potasio en humor vítreo como herramienta para el cálculo de la data de muerte.
3. Determinar el aporte bioquímico a este tema.

Parámetros bioquímicas a medirse:

Cadáver reciente:

- .Humor vítreo: potasio-urea-magnesio
- .Sangre: glucosa

Cadáver sumergido:

- .Sangre: potasio y cloro

Muestras a remitir:

1. humor vítreo: remitir por separado de ambos ojos
2. sangre: centrifugar inmediatamente y separar el sobrenadante el que se ????

#### 4.5. Normas para la toma de muestras para estudios forenses y de filiación

Normas para recolección de muestras de ADN, según instrucciones del PRICAI

**Importante: Debe usarse guantes de látex y barbijo durante los procedimientos de recolección de muestras. Se recomienda el uso de máscaras y guantes de goma durante la exhumación de cadáveres. El material para recolección (bolsas, frascos, pipetas, jeringas, agujas, hisopos, tubos, etc.) debe estar limpio y seco. Deben rotularse los envases con las muestras con marcador indeleble, figurando todos los datos necesarios para una identificación clara. Se recomienda tomar fotografías de cada muestra.**

##### A. Material cadavérico

###### **Cadáver frescos sin signos de avanzado estado de putrefacción.**

.Tejidos Blandos. Se debe cortar con bisturí un fragmento de músculo de entre 20 y 50 gramos y colocarlo en frasco. No hay preferencia en cuanto a qué músculo o músculos deben tomarse; fragmentos de músculos del brazo (bíceps/tríceps) ó de la pierna (cuádriceps) pueden ser apropiados. Tapar el frasco y rotularlo según se indica más arriba. Enfriar inmediatamente. La temperatura de conservación adecuada es  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en



heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver Ver: Envío de muestras al laboratorio).

.Material Óseo/Piezas dentarias. Los huesos de elección son los huesos largos: dos (2) dedos, dos (2) costillas y un (1) fragmento de fémur ó de húmero de 10 a 20 cm es suficiente. Pueden tomarse además dos (2) o más piezas dentarias (verificar que no tengan tratamiento endodóncico). Colocar todo el material en frasco(s), taparlo(s) y rotularlo(s) según se indica más arriba. Enfriar inmediatamente. La temperatura de conservación adecuada es  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

.Sangre. Para tomar muestras de sangre debe realizarse una punción de la cavidad cardiaca. Si la sangre aún no se ha coagulado debe agregarse anticoagulante (EDTA al 5%) a la muestra en una proporción de una parte de anticoagulante cada nueve partes de sangre (Por ej.: 1 ml de EDTA 5% para 9ml de sangre). Luego de tomar la muestra se debe rotular los tubos o jeringas con tinta indeleble. Si las muestras de sangre anticoaguladas van a ser procesadas dentro de los siete días siguientes al momento de la toma deben conservarse a temperatura de  $2-8^{\circ}\text{C}$ , es decir, en heladera. Si las muestras van a ser procesadas luego de ese lapso, es decir, luego de transcurridos siete días desde el momento de la toma, debe colocarse una alícuota de 500 ml de sangre sobre papel Whatman 3mm y dejar secar la misma a temperatura ambiente. Una vez seca la mancha sobre el papel debe colocarse en bolsa de plástico y ésta debe sellarse herméticamente y conservarse junto con el resto del volumen de sangre a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio). Si la sangre se ha coagulado al momento de tomar la muestra, deben colocarse los coágulos en tubo de ensayo o frascos de vidrio, rotular correctamente el recipiente con tinta indeleble y conservar a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

.Pelos. Para que los pelos sean útiles para el análisis deben tener la porción del bulbo piloso, es decir, la raíz. Para ello es necesario arrancar los pelos SIN CORTARLOS. Cuando sea posible debe tomarse entre 30 y 50 pelos y colocarlos en bolsa de plástico. Cerrar y rotular correctamente la bolsa y conservar a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

#### **Cadáver en estado de putrefacción.**

.Material Oséo/Piezas dentarias. En los cadáveres que se hallan en estado de descomposición, leve o avanzado, el material cadavérico de preferencia para realizar la extracción de ADN es hueso. Los huesos de elección son los huesos largos: dos (2) dedos, dos (2) costillas y un (1) fragmento de fémur ó de húmero de 10 a 20 cm es suficiente. Pueden tomarse además dos (2) o más piezas dentarias. Las piezas óseas deben limpiarse de la siguiente manera antes de ser colocadas en frío o antes de enviarlas al laboratorio: a) eliminar cualquier resto de tejido blando que cubra la superficie del hueso utilizando un bisturí; b) colocar las piezas óseas o dentarias en etanol 95% durante una hora con agitación; e) lavar con H<sub>2</sub>O destilada dos veces; d) dejar secar a temperatura ambiente. Una vez limpiadas como se indicó, colocar las muestras en frasco(s) o bolsa(s) y cerrar los recipientes. Rotular con tinta indeleble y conservar a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

**B. Manchas**

Las instrucciones siguientes son recomendadas para la toma de cualquier tipo de mancha (sangre, semen, saliva, otros líquidos biológicos).

.Manchas Frescas. Si las manchas aún se hallan en estado líquido las mismas deben ser recolectadas absorbiéndolas cuidadosamente con Papel Whatman 3mm. Las muestras levantadas deben dejarse secar sobre el papel a temperatura ambiente. Una vez que las manchas se hayan secado se debe colocar el papel en una bolsa de plástico y se debe sellar la bolsa herméticamente (Por ej.: con calor). Rotular la bolsa con tinta indeleble y conservar a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera Y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio). Si el volumen de líquido que constituye la muestra lo permite, la muestra debe recogerse con pipeta Pasteur, colocando 500 ml del líquido sobre papel Whatman 3mm y el remanente del líquido recolectado en un tubo de ensayo estéril perfectamente rotulado con tinta indeleble. Si se trata de una muestra de sangre y se realiza la toma con pipeta, debe agregarse anticoagulante (EDTA al 5%) a la muestra en una proporción de una parte de EDTA cada nueve partes de sangre (Por ej.: 1 ml de EDTA al 5% cada 9 ml de sangre). Si las muestras de sangre anticoaguladas van a ser procesadas dentro de los siete días siguientes al momento de la toma deben conservarse a temperatura de  $2-8^{\circ}\text{C}$ , es decir, en heladera. Si las muestras van a ser procesadas luego de ese lapso, es decir, luego de transcurridos siete días desde el momento de la toma, deben conservarse a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera o en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

. Manchas Secas. Cada vez que se cuente con manchas secas (sobre tela, papel, algodón o cualquier otro soporte) las mismas deben colocarse en bolsas de plástico limpias y secas. Las bolsas deben cerrarse herméticamente (Por ej.: con calor) y rotularse correctamente y luego deben conservarse a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera Y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

. En caso de hallar una mancha seca sobre algún soporte que no permita realizar el procedimiento anterior (Por ej. : mancha de sangre sobre una mesa) la mancha debe levantarse tomando la parte del soporte que la contenga teniendo cuidado de no raspar sobre la mancha y tomando la menor cantidad de soporte posible, y/o diluyendo la mancha con Buffer (Tris-HCl pH8 10mM, EDTA 10 mM, NaCl 10mm) y levantándola luego con papel Whatman. El material así recolectado debe colocarse luego en la bolsa de plástico rotulada y conservar como se indicó anteriormente. Si la mancha seca se encuentra sobre algún elemento (Por ej.: mancha de sangre en un cuchillo) debe colocarse el elemento dentro de la bolsa de plástico rotulada y conservar como se indicó anteriormente.-

**C. Prendas**

.Se debe localizar las manchas sobre las prendas y recortarlas. Si las manchas están húmedas deben dejarse secar y luego se deben colocar en bolsas de plástico. Las bolsas se deben rotular de forma adecuada con tinta indeleble y se deben conservar a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera v remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

**D. Pelos**

. Pelos tomados de un cadáver. Para que los pelos sean útiles para el análisis deben tener la porción del bulbo piloso, es decir, la raíz. Para ello es necesario arrancar los pelos SIN CORTAR. Cuando sea posible deben tomarse entre 30 y

50 pelos. Colocar los pelos en bolsa de plástico. Cerrar y rotular correctamente la bolsa y conservar a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

.Pelo hallado en forma individual Los pelos se deben recolectar con una pinza y deben colocarse en bolsas de plástico. Se deben rotular las bolsas con tinta indeleble y estas deben conservarse a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

#### **E. Hisopados vaginales y anales**

Los hisopos empleados deben ser estériles. Luego de realizar los hisopados, se deben colocar los hisopos en tubos de ensayo estériles y rotularlos perfectamente con tinta indeleble. Los tubos conteniendo los hisopos deben conservarse a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio). Dado la contaminación presente en ano y vulva o vagina, los hisopos nunca deben permanecer a temperatura ambiente por más de 5 horas.

#### **F. Muestras de material orgánico**

Cualquier resto de material orgánico hallado que se considere de interés debe ser colocado en bolsa de plástico perfectamente rotulada y la misma debe conservarse a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

#### **G. Toma de muestras a personas vivas**

Muestras de sangre. Las muestras de sangre tomadas a personas vivas deben ser anticoaguladas con EDTA en una proporción de una parte de EDTA al 5% cada nueve partes de sangre (Por ej.: 0.5- ml de EDTA al .5% en 5 ml de muestra). Debe tomarse como mínimo 1.0 ml de sangre y como máximo 5.0 ml de sangre. Cada tubo o jeringa debe ser rotulado con tinta indeleble. Si las muestras van a ser procesadas dentro de los siete días siguientes a la extracción, las mismas deben ser conservadas a temperatura  $2-8^{\circ}\text{C}$ , es decir, en heladera; NO CONGELAR. Si las muestras no van a ser procesadas dentro de ese lapso, debe colocarse 500 ml de sangre sobre papel Whatman, dejarse secar la mancha y guardar el papel con la mancha seca en una bolsa de plástico. La bolsa debe sellarse herméticamente, rotularse con tinta indeleble y guardarse junto con el remanente de la muestra de sangre a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio).

.Muestra de célula y del carrillo. Para tomar la muestra se debe realizar de manera intensa un hisopado de la mucosa yugal empleando para ello un hisopo estéril. El hisopo con el material biológico debe ser colocado en tubo de ensayo estéril y éste debe ser rotulado correctamente con tinta indeleble y guardarse luego a  $-20^{\circ}\text{C}$  (freezer) ó inferior ( $-70^{\circ}\text{C}$ ). Si esto no fuese posible debe colocarse el material en congelador de heladera ó en heladera y remitirlo al laboratorio lo antes posible (Ver: Envío de muestras al laboratorio ). Dado el importante riesgo de contaminación con ADN no humano en este tipo de muestras, los hisopos con el material biológico recolectado no deben permanecer a temperatura ambiente por más de dos horas.

**Envío de muestras al laboratorio**

**Las muestras deben remitirse al laboratorio sin interrumpir la cadena de frío, esto es, debe asegurarse el NO DESCONGELAMIENTO de las muestras durante el envío.**

**Todas las muestras deben tener un rótulo, el cual debe ser claro y perfectamente legible.**

**El material debe estar acompañado por un escrito en el cual se enumere la totalidad de las muestras que se remiten, debiendo constar en él la firma y sello del profesional que remite.**

## Anexo:

### Maletín para la toma de muestras

La siguiente es una lista de los materiales recomendados necesarios para realizar la toma de muestras:

- 4 Pipetas Pasteur de plástico estériles
- 4 Frascos de plástico con tapa a rosca.
- 4 Bolsas de polietileno con cierre hermético
- 4 Papel Whatman 3mm
- 4 Jeringas (1 cc, 5cc, 10cc, 20cc.)
- 4 Agujas
- 4 Lazo
- 4 EDTA al 5%
- 4 Hisopos estériles
- 4 Tubos de ensayo estériles
- 4 Gradilla
- 4 Sobres de papel (diferentes tamaños)
- 4 Sobres acolchados
- 4 Barbijos
- 4 Camisolines
- 4 Cáscaras para vapores orgánicos



- 4 Guantes de goma
- 4 Guantes de látex
- 4 Alcohol
- 4 Algodón
- 4 Marcador Indeleble
- 4 Lapicera
- 4 Etiquetas
- 4 Tela adhesiva
- 4 Herramientas: Martillo, Cierra, Pinzas, Bisturí, Tijera
- 4 Cámara fotográfica

### **Normas específicas para las autopsias de quemados**

Las preguntas que deben responderse son las siguientes:

- a) El cadáver ¿ está fehacientemente identificado?
- b) ¿ Estaba vivo al ser quemado?
- c) ¿ Murió por las quemaduras o por asfixia causada por el humo?
- d) ¿ Estaba consciente al quemarse?
- e) ¿ Qué tipo de elemento combustible causó la quemadura?
- f) ¿ Durante cuanto tiempo actuó el agente causal?
- g) ¿ Tiene otras lesiones, independientemente de las quemaduras?
- h) Si hay otras lesiones, ¿ estas fueron causa de su muerte?

Para responder a estos interrogantes debe hacerse lo siguiente:

Debe tomarse muestra para ADN, si no hubiese sangre disponible, tomar un hueso largo o un diente.

Radiografía de todo el cuerpo incluyendo las extremidades.

El examen de los grandes quemados se hace por dentro, abriendo el cadáver y examinando desde dentro a fuera cada uno de los compartimentos corporales.

Examen de la boca, lengua, faringe y laringe aisladamente, con tomas fotográficas de cada una de ellas, recolección de material de esófago y de tráquea para examen tendiente a demostrar la inhalación o bebida de elementos causantes del fuego, (suicidios o accidentes en intoxicados por alcohol).

Si el pulmón y tráquea están conservados, tomar muestras para examen de hidrocarburos, para descubrir si hubo incendio intencional iniciado con combustibles. El alcohol desaparece del cadáver, si esto fue el elemento usado, se deberá usar otra metodología criminalística, no de autopsia.

Recordar que las articulaciones estallan con el calor mayor de 400° C, al igual que el



cráneo, pudiendo los senos venosos estallar dando lugar a colecciones de sangre subdural, que se distingue de los hematomas premortem por la falta de lesión del hueso y porque puede haber adherencia del encéfalo causada por el calor.

Búsqueda del agente inflamable en los casos en que es necesario sospechar esa circunstancia, el mismo se busca en esófago, tráquea, muestras de pulmón o estómago.

Determinación de la extensión y profundidad de las quemaduras, de acuerdo a la clasificación de Benaim, y la aplicación de la “regla del 9”

Regla del nueve	Niños	Adultos
1. Cabeza y Cuello	18	9
2. Brazo	9	9
3. Tronco Anterior	18	18
4. Tronco Posterior	18	18
5. Pierna, ingle a dedo gordo	14	18

### Normas para la autopsia del herido de arma de fuego

Las preguntas que deben contestarse en la investigación son las siguientes:

- ¿Las heridas fueron causadas por arma de fuego?
- ¿Fue la muerte causada por las heridas de arma de fuego?
- ¿La víctima murió antes de recibir las heridas de arma de fuego, en su caso cuál fue la causa de muerte?
- ¿Independientemente de las heridas de arma de fuego, tiene otras heridas distintas a ellas, en su caso cuál fue el arma o armas que la causaron?
- ¿Que tipo de arma o armas fue utilizado?
- ¿Cuál fue la dirección en que el arma fue disparada? Trayectoria de impacto y aérea.
- Si existen múltiples heridas, ¿todas ellas fueron causadas por el mismo arma?
- Si existen múltiples heridas de arma de fuego, ¿ fueron causadas todas por el mismo disparo?
- ¿Cuáles son las características individuales de las armas empleadas?
- ¿Cuánto tiempo pudo vivir la víctima de esas heridas?
- ¿ Que actividades pudieron llegar a realizarse luego de ser herido? .

Para responder a todas estas preguntas se procederá como sigue.

Debe identificarse cada una de las heridas de arma de fuego, establecer y registrar sus características propias: tamaño medido con calibre, bordes, forma, ahumamiento, tatuaje.

Repetir el estudio en el hueso si estuviese atravesado por el proyectil.

Determinar en el cuerpo ángulos de impacto, trayectoria y ubicación de rebotes internos



y lugar de hallazgo del proyectil si lo hubiese.

Determinar en la radiografía lugar de impacto, rebotes si los hubiese y orificio de salida si lo hay. Incorporar su imagen digitalizada en el protocolo.

Trazar en la radiografía la trayectoria del proyectil.

Si hay derrames internos, medir con el aspirador la cantidad de sangre existente y registrarla.

Describir las trayectorias anatómicas de cada proyectil.

Describir, identificando, cada uno de las heridas como de entrada o salida.

Describir si existen otras lesiones, tipo de elemento o arma causal en las de agresión, y lugar y ubicación en las de defensa. Describir si ellas pudieron ser posteriores al impacto del arma de fuego.

Cuidados del proyectil: ver norma específica.

Si el proyectil se fraccionó, buscar sus restos, si hubiese orificio de salida y no se hallare el proyectil, pero fuese posible hallar fragmentos, extraerlos y reservarlos.

### **Normas específicas de autopsia en heridas de arma blanca**

- l) ¿Las heridas fueron causadas por arma blanca?
- m) ¿Fue la muerte causada por las heridas recibidas por arma blanca?
- n) ¿La víctima murió antes de recibir las heridas de arma blanca, en su caso cuál fue la causa de muerte?
- o) ¿Independientemente de las heridas de arma blanca, tiene otras heridas distintas a ellas, en su caso cuál fue el arma o armas que la causaron?
- p) ¿Que tipo de arma o armas fue utilizado?
- q) ¿Cuál fue la dirección en que el arma fue usada? Trayectoria del arma en el cuerpo y aérea anatómica.
- r) Si existen múltiples heridas, ¿todas ellas fueron causadas por el mismo arma?
- s) ¿Cuáles son las características individuales de las armas empleadas?
- t) ¿Cuánto tiempo pudo vivir la víctima de esas heridas?
- u) ¿ Que actividades pudieron llegar a realizarse luego de ser herido? .
- v) Las heridas, ¿pudieron ser autoinfligidas?.

Para responder a estos interrogantes deberán cumplirse las siguientes acciones:

Debe establecer en cada una de las heridas si ella corresponde a un arma punzante, punzo cortante, cortante o contuso cortante.

Debe medirse con el calibre el largo y ancho de cada una de ellas.

Debe establecer la dirección del arma y zona anatómica afectada, con descripción del trayecto de ella en el cuerpo.

Que órgano, u órganos, fue afectado.

Debe medirse y registrarse la cantidad de sangre presente en las cavidades corporales.

Debe fotografiarse cada una de las heridas, con lente de aproximación y registrar el más agudo de ambos extremos, si lo hubiere y la existencia de coletas o retomas.



Debe tratarse de establecer la profundidad alcanzada por el arma, midiendo los orificios causados en los distintos planos, para establecer el tipo de hoja que tuviere el arma empleada.

Examinar con detenimiento los impactos óseos profundos, en búsqueda de posibles restos de la punta del arma, usando si es necesario el auxilio de los rayos x.

Determinar en las heridas confluentes, por aplicación del criterio de los bordes cuál fue la primera y si ambas lo fueron por el mismo arma.

Debe analizarse cada herida tomando en cuenta las líneas de resistencia de la piel, llamadas líneas de Langer. Cuando el arma actúa paralelo a las líneas de Langer, la herida es menor, si lo hace transversalmente se agranda por la acción de los tractos fibrosos subdérmicos que dan origen a ellas. Es esto extremadamente importante para no adjudicar a diferentes armas, heridas causadas por un mismo arma, pero que incidieron la piel en diferentes ángulos, con respecto a las líneas marcadas por los tractos conectivos subdérmicos.

### **Normas específicas en la autopsia de niños**

*En este capítulo se analizan normas específicas referidas a los niños, independientemente de ello, deben cumplirse las normas generales y las propias del hecho investigado.*

-En toda autopsia de un niño debe tenerse en cuenta la idea del maltrato y del abuso sexual como una alternativa a investigar, cualquiera fuera el presunto tipo de muerte. El niño puede ser el abusado o ser la prueba del abuso intrafamiliar.

-Debe ser fotografiado tal como ingresa a la sala de autopsia, pesado, medido y previamente, si las tuviere, ser despojado de sus ropas, las cuales se colocarán en un sobre de papel, con identificación de causa, nombre y prenda, con el aviso de no ser manipulada sin el uso de guantes. Se conservarán en frío, por la instrucción.

-En todas las autopsias de niños debe tomarse muestra para ADN, si fuera un lactante, puede elegirse una falange u otro hueso largo, si hubiese dentición, un diente, además muestra de sangre y de un órgano. Esto se reservará sin conservantes, en un recipiente de plástico y congelado.

-Se procederá luego a la radiología tal como se especifica en norma generales. Si hubiese sospecha previa de maltrato puede someterse a Tomografía Axial Computada, para buscar signos de ello.

-Si hubiese signos de asfixia debe estudiarse de acuerdo a la norma específica, con la incisión correspondiente, tomando fotografía de la cara, labios, conjuntivas, cerebro pulmón. Remitimos a la norma especial.

-En todos los casos debe examinarse y registrarse en imágenes, los genitales y zona anal.

### **Autopsia del recién nacido:**

Debe ser pesado y medido. Medir perímetro cefálico.

-Examen físico, estableciendo la edad gestacional de acuerdo al índice de Capurro. Hacer constar la presencia de malformaciones congénitas visibles.



- Deben tomarse radiografías de todo el cuerpo y de los huesos largos.
- Estado de nutrición, de acuerdo a los Estándares Nacionales de Crecimiento y Desarrollo.
- Búsqueda de lesiones traumáticas específicas independientes de la causa investigada.

**Autopsia del adolescente:**

Examen físico completo, con peso y talla. Debe establecerse el grado nutricional.

Desarrollo puberal según clasificación de Tanner.

Debe examinarse y registrarse fotográficamente la región genital y anal.

Debe tomarse en todos los casos muestra para toxicología.