

Laboratorio de Investigación Forense

Ministerio Público Fiscal

Coordinador General

Dr. Emilio Porras Hernández

Coordinadora Jurídica

Dra. Viviana Adriana Fernández

Representante Técnico

Verónica Herrero Ducloux

Médica Anatomopatóloga

Profesionales

Gabinete Anatomopatología

Trinidad Sotero Insaurralde

Médico Anatomopatólogo

Verónica Herrero Ducloux

Médica Anatomopatóloga

Jacobo Mathías

Técnico Histopatológico y Eviscerador

Gabinete Toxicología

Adriana Ángela Pérez

Doctora en Bioquímica

Gabinete Genética

Índice

Reglamento General.....	pág. 1
Preservación de muestras patológicas (Anexo I)	pág. 7
Preservación de muestras toxicológicas (Anexo II)	pág. 9
Circuito para recepción de muestras y evaluación Formal (Anexo III)	pág. 33
Manual de Procedimiento Técnico de Anatomopatología.....	pág. 35
Diagrama Técnico.....	pág. 39
Manual de Procedimiento Técnico de Toxicología	pág. 41
Niveles de Complejidad del Laboratorio de Toxicología	pág. 47

REGLAMENTO GENERAL DEL LABORATORIO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN FORENSE – MINISTERIO PÚBLICO FISCAL

I. Normas Generales

Artículo 1. FUNCIONES. Los profesionales del Laboratorio Regional de Investigación Forense cumplen las siguientes funciones:

- Realizar los estudios científicos y técnicos sobre cualquier tipo de muestras, biológicas y no biológicas, relacionadas con un hecho delictivo.
- Confeccionar los informes de la especialidad.
- Asesorar en áreas de su competencia cuando sus conocimientos científicos resulten necesarios para conformar una decisión del órgano requirente.
- Asegurar las muestras y material pericial recibidos para la práctica científica.

Artículo 2. OBJETIVIDAD, LEGALIDAD Y VERDAD MATERIAL. En su condición de funcionarios públicos, los integrantes del Laboratorio Regional de Investigación Forense, deberán guardar estricto apego a los criterios de objetividad y legalidad. Sus actividades de investigación estarán siempre basadas en las reglas del arte y orientadas al descubrimiento y esclarecimiento de la verdad.

Artículo 3. CARÁCTER RESERVADO DE LOS ESTUDIOS. Toda documentación, estudios e informes conservados en el Laboratorio tienen carácter reservado (art. 257 Código Procesal Penal).

Con excepción de los peritos de parte designados y/o auxiliares técnicos, la extracción de copias y consultas de documentación, estudios e informes, sólo será posible mediando autorización escrita del Fiscal del caso, donde conste la identificación de la persona autorizada.

Artículo 4. INFORMES PREEXISTENTES Los profesionales del Laboratorio podrán utilizar para la elaboración del dictamen técnico estudios previos o

cualquier otra información o documentación a la que accedan, pero en ningún caso constituirán su fundamento científico único o determinante.

II. Procedimiento

Artículo 5. SOLICITUD DE INTERVENCION. Los profesionales del Laboratorio darán cumplimiento a las solicitudes del Cuerpo Médico Forense y de Fiscales Generales, Funcionarios del Ministerio Público Fiscal o Jueces, de la provincia o de otras jurisdicciones.-

Los Fiscales Generales, Funcionarios y Jueces formularan los requerimientos por conducto del Coordinador Jurídico quien, en su carácter de unidad ejecutora, administrará las prácticas o actuará como unidad requirente respecto a las pericias que se soliciten a los Laboratorios de la Red.-

Artículo 6. ARANCEL. Las prácticas llevan el arancel que corresponde a la especialidad. Las sumas ingresaran a una cuenta especial del Ministerio Público Fiscal y serán destinadas al mantenimiento y funcionamiento del Laboratorio Regional.

Artículo 7. TOMA, CONSERVACIÓN Y ENVIO DE MUESTRAS. La remisión de muestras para la realización de prácticas científicas en el ámbito del Laboratorio debe realizarse respetando la cadena de custodia, en recipientes asegurados de modo que este garantizada su inviolabilidad y conforme a metodología de recolección y conservación establecido por el Laboratorio regional de Investigación Forense -Anexo I y II que forman parte del presente.-

Artículo 8. INGRESO DE LA PRÁCTICA. Recepcionada la/s muestra/s se verificará la documentación respaldatoria y el estado general del envío, se asentará su ingreso en el Sistema Informático de Registro de Ingresos y asignara número de protocolo.

Artículo 9. INICIO DE LA PRÁCTICA Y CONTROL DE PARTES. El profesional designado fijará fecha y hora de inicio del estudio respetando un orden

de prelación en el que se ponderará la fecha de solicitud y asiento del órgano requirente, como así también la complejidad de la labor requerida.

La fecha y hora de inicio del estudio se comunicará al Fiscal del caso o Juez requirente a efectos de su notificación a las partes.-

Cuando el estudio al que deben someterse la/s muestra/s macroscópicas puede agotarlas, impidiendo otro ulterior, el profesional a cargo de la práctica comunicará tal circunstancia al Fiscal o Juez para que adopte los recaudos en materia de control de parte.-

Artículo 10. INTERVENCION DE PERITOS DE PARTES. Serán admitidos peritos de partes (art. 198 CPPCh) y auxiliares técnicos (art.125 CPPCh), cuando su designación conste en las actuaciones remitidas al laboratorio.

Los peritos deberán tener título habilitante en la materia relativa al punto sobre el que dictaminarán (art. 196 Código Procesal Penal).

Los peritos podrán dictaminar por separado cuando exista diversidad de opiniones entre ellos (art 201 del Código Procesal Penal).

La incomparecencia de peritos de parte o auxiliares técnicos no suspenderá la práctica científica lo que se hará constar en el informe final.

Artículo 11.- APERTURA DE MUESTRAS Y EVALUACIÓN FORMAL. El profesional responsable de la práctica científica procederá a la apertura de la muestra que podrá ser **ACEPTADA, ACEPTADA CON RESERVA o RECHAZADA**, de conformidad con las pautas fijadas para la toma, conservación y envío de las muestras.- (Anexo III Circuito para recepción de muestras).

Las muestras rechazadas serán devueltas con las observaciones constatadas.-

Artículo 12. PRÁCTICA CIENTÍFICA. Aceptada o Aceptada con reservas las muestras biológicas o no biológicas se dará comienzo a la práctica científica de conformidad con las pautas establecidas en los manuales de procedimiento técnico (Anexo IV y VI).

Artículo 13. INFORMES. El informe deberá contener:

A. Datos generales:

1. Lugar y fecha de realización del informe
2. Identificación completa del Laboratorio: nombre, organismo del que depende, domicilio
3. Identificación única del informe: número de protocolo o código
4. Entidad solicitante
5. Número y carátula del caso y/o investigación penal en la que se enmarca la pericia realizada
6. Objetivo del análisis o puntos de pericia solicitados.
7. Fecha y hora de inicio de la pericia.

B. Muestras analizadas. Se realizará una descripción detallada del material pericial. Podrá ser acompañado de documentación fotográfica.

C. Metodología de análisis.

D. Resultados y conclusiones. Las inferencias del análisis de los resultados deberán expresarse en forma clara, sencilla y sin ambigüedades, a fin de que el informe pericial sea correctamente interpretado.

En todo los casos concluirá con el título o nominación “diagnóstico vinculable a”.

E. Comentarios. Se deberá indicar si existe o no muestra disponible para futuros análisis. Sugerir la realización de otros estudios en aquellos casos que se considere necesario. Podrá incluir otra información, comentario o sugerencia pertinente.

F. Bibliografía

G. Firma y sello aclaratorio del profesional interviniente. Deberá constar en todas las hojas y al final del informe.-

El informe será entregado dentro de un plazo mínimo de 8 días y 20 días de máximo a partir del inicio del estudio.-

Artículo 14. Concluido el estudio de las muestras aceptadas o aceptadas con reserva y producido el informe, el material pericial se devolverá al Cuerpo Médico Forense y/o Oficina de Secuestros con la debida cadena de custodia, quedando en resguardo del gabinete patológico los tacos, vidrios y copias del informe.

Artículo 15. TIEMPO DE CONSERVACION. DESTRUCCIÓN Los tacos y vidrios se conservarán por el término de DIEZ años y su resguardo será debidamente individualizado. En el caso del vidrio deberá estar grabado de forma físico indeleble mediante lápiz diamante, y el taco de parafina deberá estar adherido en su base a un molde de inclusión de plástico numerado con lápiz de grafito.-

Vencido el plazo de conservación dichos elementos serán destruidos conforme se detalla: a) los tacos se desparafinan con estufa de secado y posteriormente la muestra biológica se incinera como residuo patológico, la parafina como residuo tóxico y la canastilla que contenía el taco se reutiliza; b) el vidrio junto con la muestra se destruyen como elementos punzo cortantes.

Artículo 16. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS. Se aplicaran en lo pertinente y en cuanto fuera compatible con la actividad las normas de la Ley XV nro. 9 y Ley V nro. 94.-

ANEXO I

PRESERVACIÓN DE MUESTRAS PATOLOGICAS

Preservación de las muestras biológicas conforme estándar de calidad fijado por el Gabinete de Patología Forense del Laboratorio Regional de Investigación Forense:

- Preparación de la muestra macroscópica obtenida de autopsias: incluir en formol al 10% en un recipiente lo suficientemente amplio para su correcta fijación. Se sugiere un volumen de formol dos tercios superior al de la pieza.
- La muestra debe estar correctamente rotulada con lápiz de grafito negro y datos para su individualización, acompañado de la respectiva cadena de custodia y documentación respaldatoria.
Se rechazará toda muestra que no tenga, al menos, número de caso y carátula e identificación de la muestra;
- Se sugiere la remisión de las muestras dentro de las 48hs. de realizada la autopsia. De no ser posible, debe procurarse realizar el cambio completo de formol al 10% cada 48hs., con un mínimo de tres cambios para piezas a almacenar durante un largo tiempo.

RECOMENDACIONES

- En caso de mala praxis, y otros que se consideren necesarios v.g. reautopsias, exhumaciones, etc., se sugiere el envío del bloque de órganos completo.
- En caso de autopsias parciales, las muestras enviadas deben ser representativas de cada órgano:
 - Cerebro completo
 - Corazón completo
 - Riñón completo

-Pulmón un lóbulo completo

- En caso de hallarse lesión visible, se recomienda que la muestra incluya la totalidad de la misma.
- En caso de muerte por ahorcamiento y que se estime la necesidad de corroborar vitalidad de la lesión y niveles de comprensión, remitir biopsia del surco de ahorcamiento.

ANEXO II

PRESERVACION DE MUESTRAS TOXOCOLOGICAS

La apropiada selección, preservación y envío de las muestras biológicas y otros especímenes es de suma importancia para lograr la 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. Se deberá llenar el formulario correspondiente (Anexo 1).

CADENA DE CUSTODIA: Debe existir un documento anexo en donde quede constancia firmada de todas las personas bajo cuya responsabilidad hayan estado las muestras.

CADENA DE CUSTODIA

La cadena de custodia es “el procedimiento que asegura que la muestra que se procesa en el laboratorio toxicológico no sea alterada, sustituida, cambiada o manipulada entre el momento en que ésta se recoge hasta el momento en el que finaliza el análisis”.

Para cumplir con el objetivo es conveniente que el laboratorio cuente con una normativa escrita para la aplicación de cada paso de la cadena de custodia y que la misma sea conocida por quienes intervienen en ella. Dado que desde el inicio hasta el final del entero proceso la muestra puede ser manipulada por varias personas, la participación de las mismas debe quedar debidamente documentada, de manera tal que si hay una intervención judicial no se desplome la evidencia. Anexo II Cadena de custodia

II- ETIQUETADO Y EMBALAJE

Cada muestra deberá ser adecuadamente rotulada. Allí constará:

- a. Nombre de la persona a la cual se le extrajo la muestra
- b. Tipo de muestra
- c. Fecha y hora
- d. Juzgado de Instrucción
- e. 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 primario 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 solo 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 condiciones de refrigeración o congelación se colocará hielo seco o rollitos alrededor del o 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 se haya fundido. Si se utiliza hielo el embalaje exterior debe ser estanco.

III- CANTIDADES Y CONDICIONES DE REMISIÓN DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO TOXICOLÓGICO

En las investigaciones de muerte, el tipo y la cantidad de fluido biológico a remitir dependerán de la droga o tóxico químico a investigar.

MUESTRAS	CANTIDAD	ESTUDIO	CONSERVACIÓN
Sangre cardíaca(*) Con anticoagulante	30 ml (lado derecho del corazón, vena cava inferior, etc.)	Colinesterasa Alcoholemia CO	Heladera (máximo 2 semanas)
Sangre periférica (*) Con anticoagulante	10 ml (vena femoral derecha o izquierda)	Colinesterasa Alcoholemia CO	Heladera (máximo 2 semanas)
Sangre periférica (*) Sin anticoagulante	10 ml (vena femoral derecha o izquierda)	LDH CPK Colinesterasa	Centrifugar lo antes posible y separar el suero El suero Freezer
Orina	Todo lo disponible	Drogas Alcohol	Heladera , si no se envía inmediatamente Freezer
Humor vítreo (*)	Todo lo disponible y separado de cada ojo	Drogas Alcohol	Heladera , si no se envía inmediatamente Freezer
Contenido estomacal	Todo lo disponible		Freezer
Bilis	Todo lo disponible	Opiáceos	Freezer
Cerebro	25-50 grs.	Sustancias	Freezer

		liposolubles, drogas	
Riñón, Hígado, Bazo	25-50 grs.	Tóxicos en general	Freezer
Pulmón	25-50 grs. (ápex)	Gases	Freezer
Hisopados (nasal, vaginal, otros)	Los que se consideren convenientes		
Grasa subcutánea y/o músculo esquelético (**)	Piel y grasa adyacente. Músculo del sitio de interés	Insecticidas organoclorado	Freezer
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.		

(*) **Sin Cámara de aire** se logra llenando el recipiente hasta el borde asegurando muy bien su cierre

(**) Para investigar posibles sitios de inyección, se debe remitir, además del posible lugar de inoculación, una muestra blanco de grasa y/o músculo alejada del sitio de inyección.

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 qué análisis se solicitará.

RECOMENDACIONES

SANGRE

Para la toma de muestra se desinfectará la piel con alcohol, *excepto en el caso de determinación de alcoholemia* (en este caso recurrir a solución jabonosa, agua oxigenada, iodopovidona, etc.)

Ante la sospecha de una intoxicación de origen desconocido se deberá recoger la muestra de sangre en dos tubos, uno de ellos con anticoagulante (Heparina o EDTA) y otro tubo sin anticoagulante (o con gel acelerador de coagulación). En el caso de tener que asegurar la estabilidad de la muestra, se recomienda reemplazar la heparina por **fluoruro de sodio** al 1% (como preservador antibacteriano). El volumen recomendable en cada caso será de 5ml.

Para **suero no usar anticoagulante** (determinación de colinesterasa, enzimas)

La conservación de la muestra se hará en **heladera a 4°C**. Los recipientes que se envían deben ser tubos de polipropileno o similar con cierre hermético. Es preferible utilizar material nuevo o virgen, para evitar contaminaciones (muchas veces quedan restos de medicamentos y otras sustancias que no se extraen con lavado “casero”, provocando confusiones en el ulterior estudio analítico).

Cuando se envasa sangre o suero, *no debe quedar espacio vacío en el recipiente*, es decir se debe evitar la formación de una cámara de aire, que produce pérdidas importantes no solo de etanol, sino de cualquier otro tóxico volátil. Para evitar esto, el recipiente debe ser llenado al ras, bien tapado y si es posible sellado.

En los casos de extracciones a imputados de un ilícito, se recomienda la extracción de por lo menos dos muestras sanguíneas consecutivas, **con intervalo de una hora** entre ambas extracciones para cálculos retrospectivos de alcoholemias. **Informar además hora del hecho, hora de extracción de la muestra y peso en kg del imputado.**

ORINA

Este tipo de muestra es idónea para realizar un estudio de “screening” en el caso de no conocer el origen de la intoxicación. Otra ventaja es que la concertación del analito puede ser mayor que en sangre. Además, en general, la orina está exenta de proteínas, con lo cual se tienen menos interferencias. Es una muestra más abundante, fácil de recolectar y de conservar.

No utilizar conservante

Las muestras se remitirán inmediatamente al laboratorio, manteniendo la cadena de frío. Hasta su análisis, las muestras deberán ser mantenidas a -20°C, para evitar degradación, o a 4°C, pero por un tiempo no mayor de 24hs.

VISCERAS

Deben colocarse en recipientes rigurosamente limpios, sin agregado de ningún tipo de sustancia con fines de preservación u otro motivo.

Debe disponerse de un recipiente para cada órgano. Como mínimo se deben obtener muestras de los siguientes órganos: estomago y su contenido, vesícula biliar y su contenido, cerebro, pulmón, riñón e hígado. En casos particulares, a criterio del profesional interviniente, se podrán agregar muestras de otros órganos.

Los recipientes pueden ser de plástico, aunque si se dispone de frascos de vidrio color caramelo, estos serán apropiados especialmente para sustancias que se conozcan como fotosensibles. El tamaño debe estar en relación con el de la muestra, evitando en lo posible la existencia de cámaras de aire.

El cierre debe ser perfecto. Si no es posible, sellar con parafina. No deben usarse tapas de papel, algodón o cartón. Pueden utilizarse recipientes plásticos con tapas del mismo material que permitan un cierre perfecto.

La conservación de las muestras hasta su análisis será a una temperatura ideal de -20°C, a la cual la actividad enzimática en los sistemas biológicos se halla

prácticamente paralizada. Estudios de degradación de analitos muestran que a esta temperatura los tejidos y humores biológicos sufren poca pérdida de los mismos por biotransformación. Se admitirá la conservación a 4°C siempre que el tiempo no supere las 24 hs. en el caso de sospecha de tóxicos volátiles solo se admitirá la conservación a -20°C. Las muestras serán embaladas en recipientes apropiados para conservar el frío, asegurando que los recipientes contenidos dentro de la caja de transporte no puedan sufrir roturas durante el traslado al laboratorio.

Es importante respetar el mantenimiento de la cadena de frío durante el traslado, manteniendo las condiciones iniciales de temperatura.

- **Enviar cada órgano por separado en la medida de lo posible.**
- **NUNCA se conservan en formol muestras destinadas al análisis químico-toxicológico.**

HUMOR VITREO

Se realiza resecaando completamente el globo ocular o bien a través de una punción del mismo con aguja y jeringa. Muchas veces se remite humor acuoso y no humor vítreo ya que la densidad de éste último hace dificultosa la extracción, por lo tanto debe ponerse atención cuando se envía esta matriz.

No utilizar conservante

Para determinación de Potasio (K) para determinar hora de muerte la muestra no debe estar hemolizada.

PELO:

Para análisis de drogas en pelo se cortará un mechón de la zona occipital cercana al cuero cabelludo (importante para estimar el tiempo de consumo), del grosor de un lápiz (aproximadamente 300 a 400 miligramos). Se fijará con cinta adhesiva en papel indicando la zona de a 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 al menos 25 pelos de distintos sectores.

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

OTROS LÍQUIDOS CORPORALES

La obtención se debe realizar por punción de las cavidades donde estos se encuentran cuidando de no contaminar un líquido con otro (líquido ascítico, de derrame pleural, pericárdico, líquido amniótico, etc.).

Las secreciones más viscosas pueden obtenerse con pipetas.

IV- MUESTRAS EN HECHOS DE AGRESIÓN SEXUAL

Tomar muestras de cavidades anales y vaginales teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Utilización de hisopos estériles colocados en sobre de papel una vez que se encuentren secos.
- Se tomarán un mínimo de **tres hisopados** por cavidad y **un extendido**.
- Una con medio Stuart para el directo.
- No agregar ningún tipo de conservante y/o medio de transporte.
- Colocarlos separados unos de otros e individualizarlos mediante rotulo, indicando de que región fue extraído de forma precisa y numerar el orden de recolección de los hisopados (Ej: 1,2,3) . Preservar de ser posible intacto el primero para análisis de ADN

V- TOMA DE INDICIOS BIOLÓGICOS EN EL LUGAR DE LOS HECHOS

- Aislar y proteger, lo más rápidamente posible la escena del delito
- Recoger, si es posible, en primer lugar los indicios biológicos
- Usar guantes limpios que deben cambiarse con frecuencia.
- Evitar hablar o estornudar sobre las muestras. Usar mascarilla.
- Usar bata u otro tipo de ropa protectora.
- No añadir conservantes a las muestras.
- Dejar secar a temperatura ambiente previamente a ser empaquetadas.
- Todas las muestras deben ser guardadas en forma individual, aunque hayan sido recogidas en lugares muy próximos o estuvieran juntas..
- Empaquetar en bolsas de papel o cartón, evitar las bolsas de plástico, que condensan la humedad y favorecen la proliferación de bacterias que degradan el ADN.

1. MANCHAS SECAS

- **En soportes pequeños y de fácil transporte:**

Colillas, armas blancas, monedas, llaves, piedras, ramas, papeles. Recoger por separado e introducir las en bolsas de papel o cajas.

- **En soportes grandes no transportables:**

A) Soporte no absorbente (cristal, metal...): Recoger con un hisopo mojado en agua destilada (**dejar secar antes de guardar**) o raspar con bisturí y guardar en bolsa de papel.

B) Soporte absorbente (telas, tapicerías...): Recortar la mancha y guardar en bolsa de papel.

2. INDICIOS HÚMEDOS

Ropas, tapicerías, toallas: Introducir por separado en bolsas de papel madera, Trasladar rápidamente a instalaciones adecuadas, Dejar secar en lugar protegido y sobre una superficie limpia y envolver en papel (por separado). Guardar en bolsas de papel.

3. INDICIOS LÍQUIDOS

Sangre

- En gran cantidad: recoger con pipeta de plástico y depositarla en un tubo con EDTA, refrigerar.
- En pequeña cantidad: recoger con hisopo y dejar secar.
- Coagulada: recoger con una cucharita e introducir en tubo o frasco de plástico, refrigerar.

Semen

- Preservativos con semen líquido: atar e introducir en un frasco de plástico, refrigerar.
- En escasa cantidad: recoger con hisopo y dejar secar.

Líquido amniótico

- 10 ml, que se introducen en un tubo, refrigerar.

Orina

- Recoger con pipeta de plástico desechable y depositarla en un tubo o frasco, refrigerar o congelar.

4. PELOS

Recolectar cada pelo con pinzas (desechables o bien limpias) y guardarlo en una bolsa de papel

IV- BIBLIOGRAFÍA

-Guía de Toma de Muestra, Conservación, Transporte para Análisis Toxicológicos. Ministerio de Salud Resolución 650/ 2002.

-Guideline for Quality Control in Forensic Toxicological Analyses (2004). Recommendations for sampling postmortem specimens for forensic toxicological analyses and special aspects of a postmortem toxicology investigation G. Skopp, Heidelberg; L. von Meyer, München Members of the Scientific Committee Quality Control.

-Repetto M, Repetto, G. El análisis Químico – Toxicológico-. En: Toxicología Fundamental. Madrid: Editorial Díaz Santo (2009) 4^{ta} Ed. p. 494-519.

DETERMINACIÓN	MUESTRA Recolección y transporte	ESTABILIDAD	OBSERVACIONES	MÉTODO
Acetona	Ocupacional : micción espontánea post-jornada laboral en tubo plástico sin cámara de aire. Ambiental: orina de 24hs. (recipiente plástico de agua mineral)	15 días en freezer	Si la muestra no se remite al laboratorio dentro de las 24hs., conservar en freezer	
*Ácido δ-Aminolevulínico urinario	Orina de 24hs. (recipiente plástico de agua mineral)	7 días en heladera a 4°C. No superar pH: 10		
*Ácido fenilgloxiílico (exposición a estireno)	Ocupacional : micción espontánea post-jornada laboral Ambiental: orina de 24hs. (recipiente plástico de agua mineral)	20 días en heladera a 4°C	Suspender el consumo de gaseosas y cítricos 72hs. antes de la recolección de la muestra	
*Ácido hipúrico (exposición a tolueno)	Ocupacional : micción espontánea post-jornada laboral Ambiental:	20 días en heladera a 4°C	Suspender el consumo de gaseosas y cítricos 72hs. antes de la recolección de la muestra	

	orina de 24hs. (recipiente plástico de agua mineral)			
*Ácido mandélico (exposición a estireno)	Ocupacional : micción espontánea post-jornada laboral Ambiental: orina de 24hs. (recipiente plástico de agua mineral)	20 días en heladera a 4°C	Suspender el consumo de gaseosas y cítricos 72hs. antes de la recolección de la muestra	
DETERMINACIÓN	MUESTRA Recolección y transporte	ESTABILIDAD	OBSERVACIONES	MÉTODO
*Ácido trans, trans mucónico (exposición a benceno)	Ocupacional : micción espontánea post-jornada laboral Ambiental: orina de 24hs. (recipiente plástico de agua mineral)	4 días en heladera a 4°C (a pH 2 si se guardara más de 4 días)	Suspender el consumo de gaseosas y cítricos 72hs. antes de la recolección de la muestra	
*Arsénico	Orina (volumen mín. 150ml) de 24hs (recipiente plástico de agua	En heladera a 4°C o en freezer: Indefinido.	Recipiente de plástico limpio con cierre hermético. No se recomienda vidrio	-Colorimétrico: Vasak -Sedivec -Absorción atómica: generación de hidruros

	mineral) Pelos: 1g. Uñas: 1g			
*Anticonvulsivos: -Fenobarbital -Fenitoína -Ácido valproico -Carbamacepina	Suero o plasma heparinizado o Vol. Mín.: 1ml	Heladera 4°C por 5 días		-Inmunológico
*Antidepresivos tricíclicos	Suero o plasma heparinizado o Vol. Mín.: 1ml	Heladera 4°C por 5 días		-Inmunológico
Benzodiacepinas	-Suero o plasma heparinizado. Vol. Mín.: 1ml -Orina: única micción cercana al momento de consumo (no antes de 1hs) Vol. Mín.: 50ml	Heladera 4°C por 5 días		-Inmunológico
DETERMINACIÓN	MUESTRA Recolección y transporte	ESTABILIDAD	OBSERVACIONES	MÉTODO
Cannabis	Orina: micción única cercana al momento de consumo (no antes de 1hs.)	Heladera 4°C por 14 días Freezer por 4-5 meses	Recipiente de plástico limpio con cierre hermético	-TLC normalizada -Inmunológico

	Vol. Mín: 50ml			
Cianuro	Sangre entera heparinizada en recipiente de plástico con cierre hermético sin cámara de aire. Vol. Mín: 10ml	Heladera 4°C	Remitir inmediatamente al laboratorio	-Microdifusión
*Clorpirifos	Sangre en jeringa heparinizada Vol. Mín: 5ml	15 días en freezer	Si la muestra no se remite al laboratorio dentro de las 24hs., conservar en freezer	
*Cobre	-Orina de 24hs. Vol. Mín. 100ml -Sangre entera heparinizada en jeringa descartable sin aguja y tapón plástico. Vol. Mín. 4ml -Suero o plasma heparinizado en tubo plástico tratado con ácido nítrico al 50%, bien enjuagado y tapón plástico. Vol. Mín.	Heladera 4°C por 15 días Freezer indefinida	Recoger en recipiente de plástico tratado con ácido nítrico al 50% por lo menos durante 12hs. El suero o plasma no deben estar hemolizados. Si se recibe sangre entera separar el plasma del paquete globular de inmediato	-Absorción atómica: atomización por llama

	2ml.			
Cocaína	-Orina única micción cercana al momento de consumo (no antes de 1hs.). Vol. Mín. 20ml.	Heladera 4°C por 13 días Freezer por 30 días	Recipiente de plástico limpio con cierre hermético	-Inmunológico (FPIA) -TLC normalizada
*Colinesterasa Eritrocitaria	Sangre entera heparinizada. En tubo plástico con cierre hermético Vol. Mín. 5ml	Traer al laboratorio dentro de las 6hs. de extraída. Paquete globular inestable	Sin hemólisis	-Método cinético
DETERMINACIÓN	MUESTRA Recolección y transporte	ESTABILIDAD	OBSERVACIONES	MÉTODO
Colinesterasa Sérica	Suero o plasma heparinizado. Vol. Mín. 1ml.	Heladera 4°C por 7 días	Es conveniente enviar la muestra inmediatamente al laboratorio	-Método cinético
*Coproporfirinas	Orina de 24hs. en recipiente de plástico de agua mineral Vol. Mín. 100ml	Heladera 4°C por 7 días	Conservar refrigerado y al abrigo de la luz	
*Cromo	Vol. Mín. 50ml	Heladera 4°C Freezer 2 meses	Recoger en recipiente de plástico tratado con ácido nítrico al 50% por lo menos durante 12hs. previo a la recolección de la muestra	-Absorción atómica: atomización electrotérmica
*D-ALA-	Sangre en	Remitir al	Nunca colocar en	

dehidratasa	jeringa heparinizada. Vol. Mín. 5ml	laboratorio dentro de las 2 o 3hs. de extraída la muestra	freezer	
*Digoxina	Suero o plasma heparinizado. Vol. Mín. 1ml.	Heladera 4°C por 5 días		-Inmunológico
Drogas de abuso: -cocaína -anfetaminas -opiáceos -marihuana -barbitúricos -benzodiazepinas	Orina: única micción cercana al momento de consumo (no antes de 1hs.). Vol. Mín. para el screening de las seis drogas 150ml. Para la investigación individual 30ml.	Marihuana en freezer 1 semana. Las otras cinco, 5 días en heladera a 4°C	Recipiente de plástico limpio con cierre hermético	-Inmunológico (FPIA) -TLC normalizada
*Ferremia	Sangre en tubo seco de plástico o vidrio tratado con ácido nítrico al 25 o 50% y enjuagar con agua destilada. Enviar el tubo en posición vertical sin centrifugar, tapado con Parafilm o tapón plástico Sangre	Suero o plasma : Heladera 4°C por 7 días	Si se recibe sangre entera, separa el plasma del paquete globular de inmediato. No debe hemolizarse	-Absorción atómica -Calorimétrico

	entera heparinizada en jeringa sin aguja y con tapón plástico. Vol. Mín. 4ml			
DETERMINACIÓN	MUESTRA Recolección y transporte	ESTABILIDAD	OBSERVACIONES	MÉTODO
*Fenoles (exposición a benceno)	Ocupacional: micción espontánea post-jornada laboral Ambiental: orina de 24hs. en recipiente de plástico de agua mineral	1 semana en heladera a 4°C 1 mes en freezer	No se recomienda vidrio	-Colorimétrico -Cromatografía gaseosa (GLC-FID)
*Hexanodiona (exposición a n-hexano)	Ocupacional : micción espontánea post-jornada laboral Ambiental: orina de 24hs. en recipiente plástico de agua mineral	1 semana en heladera a 4°C 1 mes en freezer		
*1-Hidroxi pireno	Ocupacional : micción espontánea post-jornada laboral Ambiental: orina de 24hs. en recipiente plástico de agua mineral	4 días en heladera a 4°C 2 semanas en freezer	Suspender la ingesta de alimentos ahumados 48hs. antes de la recolección de la muestra	

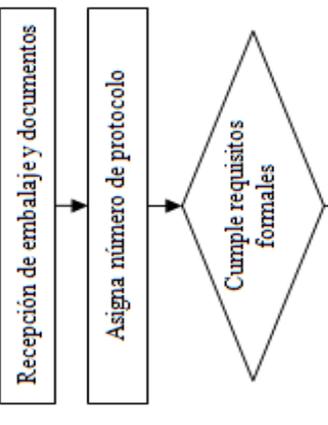
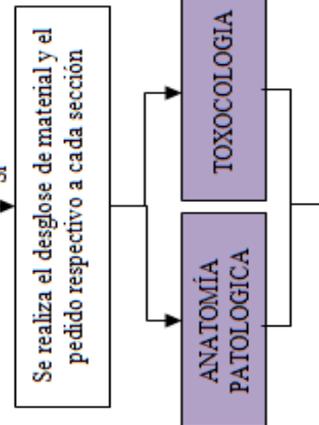
Marcha de psicofármacos (PSF) o investigación individual: -antidepresivos tricíclicos -fenotiazinas -butirofenonas -anfetaminas -carbameceptina -opiáceos -barbitúricos -benzodiazepinas	Orina: micción única en recipiente de plástico de agua mineral o urocultivo. Vol. Mín. para marcha de PSF 150ml y para investigación individual 50ml.	5 días en heladera a 4°C	Recipiente de plástico limpio con cierre hermético	-Inmunológico -TLC normalizada
*Mercurio	Orina de 24hs. en recipiente plástico de agua mineral	Indefinido en heladera a 4°C o en freezer	Recipiente de plástico limpio con cierre hermético	-absorción atómica -vapor frío
DETERMINACIÓN	MUESTRA Recolección y transporte	ESTABILIDAD	OBSERVACIONES	MÉTODO
Metahemoglobina	Sangre entera heparinizada en tubo plástico con cierre hermético. Para co-oximetría sangre entera heparinizada en jeringa descartable sin aguja y con tapón plástico Vol. Mín.	Heladera a 4°C	Remitir al laboratorio dentro de las 2hs. de extraída la muestra	-Colorimétrico - Espectrofotométrico -Co-oxímetro

	1ml			
Metanol	Sangre entera (anticoagulante FNa o citrato), suero o plasma en tubo plástico con cierre hermético sin dejar cámara de aire Vol. Mín. 3ml	Remitir refrigerada lo antes posible al laboratorio	Extraer la muestra desinfectando con solución jabonosa, yodo povidona, etc. Sin contenido de alcohol	-Colorimétrico (Williams) -Cromatografía gaseosa (GC-FID)
Monóxido de carbono	Sangre entera heparinizada en tubo plástico con cierre hermético sin dejar cámara de aire. Para co-oximetría, sangre entera heparinizada en jeringa descartable sin aguja y con tapón plástico Vol. Mín. 3ml	3 días en heladera a 4°C	Enviar la muestra inmediatamente al laboratorio	-Microdifusión - Espectrofotométrico -Co-oxímetro
O-Cresol (exposición a tolueno)	Ocupacional : micción espontánea post-jornada laboral Ambiental: orina de	1 semana en heladera a 4°C 1mes en freezer		

	24hs. en recipiente de plástico de agua mineral			
Paracetamol o Acetaminofeno	Sangre heparinizada, suero o plasma Vol. Mín. 2ml	Remitir refrigerada lo antes posible al laboratorio	Técnica válida solo para concentraciones tóxicas, no para valores terapéuticos	-Colorimetría. Lui y Oka
PCB's	Sangre en jeringa heparinizada Vol. Mín. 10ml	1 mes en heladera a 4°C 3 meses o más en freezer	Se requiere ayuno no menor de 8hs.	
DETERMINACIÓN	MUESTRA Recolección y transporte	ESTABILIDAD	OBSERVACIONES	MÉTODO
*Plag. Organoclorados	Sangre en jeringa heparinizada Vol. Mín. 5ml	1 mes en heladera a 4°C 3 meses o más en freezer	Se requiere ayuno no menor de 8hs.	
*Plomo	Orina de 24hs. en recipiente tratado, provisto por el laboratorio Sangre entera heparinizada en jeringa descartable, sin aguja y con tapón de plástico Vol. Mín. 6ml	7 días en heladera a 4°C 1 mes en freezer		-Absorción atómica-atomización por llama
Salicilato	Sangre en jeringa	7 días en heladera a	En caso de ingesta única	-Colorimétrico (Trinder)

	heparinizada Vol. Mín. 5ml	4°C	tomar la muestra pasadas las 6hs. Registrar fecha y hora de la extracción	-Inmunológico
*Superwarfarínicos (cuantificación: brodifacoum, bromadiolone y difenacoum; investigación cualitativa: warfarina y coumatetralyl)	Suero. Vol. Mín. 4ml Sangre en tubo seco. Vol. Mín. 10ml	3 días en heladera a 4°C Más de 3 o 4 días en freezer		
*Talio	Orina de 24hs. en recipiente plástico de agua mineral Vol. Mín. 200ml	7 días en heladera a 4°C 1 mes en freezer		-Colorimétrico -Absorción atómica – atomización por llama
Tiocianatos	Orina: micción única con 3hs. de retención. Vol. Mín. 30ml	15 días en heladera a 4°C o en freezer	Remitir la muestra dentro de las 24hs. de recolectada.	

* Muestras que se derivan

ANEXO III	CIRCUITO PARA RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y EVALUACIÓN FORMAL	
Descripción de Tareas / Departamento	MESA DE ENTRADAS	PROFESIONAL CORRESPONDIENTE
<p>1. El auxiliar administrativo o el prosecretario, recibe el embalaje con la documentación respaldatoria y registra el ingreso en el libro de Registros de Ingresos y en el sistema. Evalúa la documentación y el estado general del envío.</p>	 <pre> graph TD A[Recepción de embalaje y documentos] --> B[Asigna número de protocolo] B --> C{Cumple requisitos formales} C -- Si --> D[Se realiza el desglose de material y el pedido respectivo a cada sección] C -- No --> E[RECHAZADO] </pre>	
<p>2. El profesional correspondiente evalúa si el incumplimiento permite el ingreso de las muestras con reservas otorgando el estado de "Aceptado con Reservas". Se le asigna el estado de "Rechazado" a los envíos que no cumplan con requisitos obligatorios y son derivados al médico patólogo.</p>	 <pre> graph TD D[Se realiza el desglose de material y el pedido respectivo a cada sección] --> F[ANATOMÍA PATOLÓGICA] D --> G[TOXOCOLOGÍA] F --> H{Ingresar c/ reservas} G --> H H -- Si --> I[ACEPTADO CON RESERVA] H -- No --> J[RECHAZADO] </pre>	
<p>3. El profesional correspondiente da ingreso con reservas</p>		<p>ACEPTADO CON RESERVA</p>
<p>4. El profesional correspondiente da por rechazado el envío</p>		<p>RECHAZADO</p>
<p>5. El profesional correspondiente o el prosecretario da ingreso al envío</p>	<p>ACEPTADO</p>	

Manual de Procedimiento Técnico

Las muestras que ingresan en el Laboratorio de Investigación Forense, pueden ser de carácter histológico (tejidos/muestra macroscópica) o citológico (líquido orgánico o Punción Aspirativa con Aguja Fina).

A continuación se describirá el circuito que recorre un material al entrar en el sector de histopatología.

1. Material histológico

a. Se realiza la descripción macroscópica, que consiste en:

- toma de dimensiones
- toma de peso
- descripción de la forma
- descripción del color
- presencia de eventuales alteraciones
- toma de fotografías

b. En base a lo referido en el ítem a., se selecciona la muestra a procesar, la cual se incluye en un cassette ad hoc.

El material remanente pasa a reserva protocolizada.

c. *Deshidratación e inclusión en parafina.* La muestra incluida en los cassettes se ingresa al procesador automático de tejidos marca Leica TP1020, en el cual pasará por los siguientes componentes líquidos, con el fin de deshidratar los tejidos, reemplazar el agua por parafina y dar solidez al tejido en el momento del corte en el micrótomó:

- Formol 10% durante 1.30hs.
- Alcohol 70% durante 1.30hs.
- Alcohol 70% durante 1.30hs.
- Alcohol 96% durante 1.30hs.
- Alcohol 96% durante 1.30hs.
- Alcohol 100% durante 1.30hs.

- Alcohol 100% durante 1.30hs.
 - Alcohol 100% durante 1.30hs.
 - Tolueno o aclarante aromatizado durante 1.30hs.
 - Tolueno o aclarante aromatizado durante 1.30hs.
 - Parafina histológica durante 1.30hs.
 - Parafina histológica durante 1.30hs.
- d. *Preparación del taco histológico.* Los tejidos se colocan en moldes de inclusión y se agrega parafina líquida por medio del dispenser marca Leica EG1120.
- Se procede a la correcta orientación de la muestra y se enfría para su solidificación en la placa de enfriamiento, marca Leica EG1150C.
- Se extrae la muestra del molde y se la coloca en un molde plástico para inclusión, con la consiguiente formación del taco.
- e. *Realización de cortes histológicos.* Se utilizará para este fin el micrótopo de rotación Leica RM2125. Dicho corte se aplica a un portaobjeto.
- f. *Coloración.* Se siguen los siguientes pasos:
- se desparafina con Tolueno o aclarante aromatizado
 - se hidrata con:
 - Alcohol 100%
 - Alcohol 100%
 - Alcohol 100%
 - Alcohol 96%
 - Alcohol 96%
 - Alcohol 70%
 - Alcohol 70%
 - se colorea con hematoxilina
 - se lava con agua

- se realiza el viraje en ácido clorhídrico y agua
 - se contracolorea con eosina
 - se enjuaga
 - se deshidrata nuevamente en:
 - Alcohol 70%
 - Alcohol 70%
 - Alcohol 96%
 - Alcohol 96%
 - Alcohol 100%
 - Alcohol 100%
 - Alcohol 100%
 - se aclara con Tolueno
 - se monta con bálsamo sintético y se coloca un cubreobjetos.
- g. Pasa a la sala de microscopía para su estudio y la elaboración del informe.

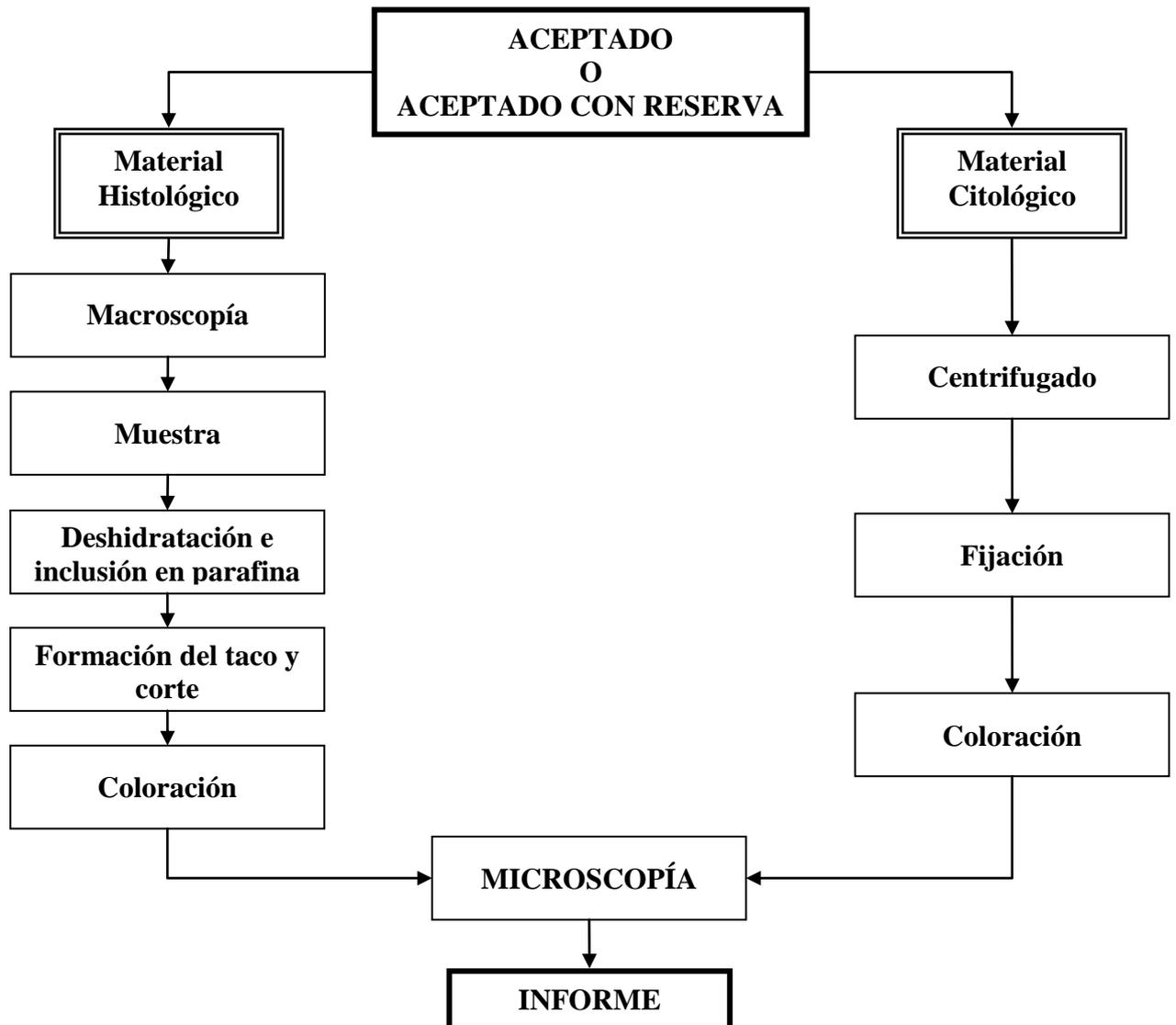
2. Material Citológico

Tratándose de líquido se procede a centrifugar con la Centrífuga 80-2B para la concentración de las células, con el objetivo de facilitar su estudio.

Una vez centrifugado, el sedimento se extiende en un portaobjetos, se fija con alcohol 96% y se procede a realizar la coloración y el montaje, según los pasos descriptos en el punto 1.f.

Luego, al igual que con el material histológico, pasa a la sala de microscopía para su estudio y se elabora el informe.

Según la necesidad de estudios, el Laboratorio de Investigación Forense, cuenta con el equipamiento para realizar coloraciones diferenciales: Tricrómico de Masson, Pas, Ziehl Nilsen, entre otras.



Manual de Procedimiento Técnico

Las muestras que ingresan en el laboratorio de Toxicología Forense pueden ser Biológica y no Biológicas

El material a peritar es transportado del sector Mesa de Entradas al sector Toxicología o bien reservado en las heladeras o freezers dispuestos para su conservación (de acuerdo a la naturaleza de los materiales a analizar). El material permanece en la Sección hasta que el perito encargado de realizar esta pericia la finalice

Muestreo

En primera instancia se describe el material de acuerdo a su naturaleza y se toman muestras representativas para análisis.

Paralelamente, se van completando los datos correspondientes en los libros internos de la Sección. Estos registros escritos servirán posteriormente para la confección del Informe Pericial. La ventaja que poseen estos cuadernos periciales es, principalmente, la posibilidad de tomar notas que sean importantes para el desarrollo analítico de las muestras que no se pueden consignar en un informe por ser subjetivas o de presunción sin certezas y de eventualmente reconstruir todo lo actuado en la pericia.

En ellos se consignan los datos tales como legajo y/o causa, dependencia interventora, Fiscal o funcionario, nombre del/los imputado/s y damnificado/s, y descripción del material recibido dejando constancia de lo que se retiene para análisis.

Durante este procedimiento se describe:

- a) tipo y condiciones en las que fue remitido el contenedor
- b) envoltorios y material que se halló en el interior del/los mismo/s y todos aquellos datos que resulten de interés pericial. Acto seguido, se procede a guardar el material remanente de la pericia en su/s envoltorio/s original/es y se introducen en la/s bolsa/s o el/los sobre/s original/es

c) en el caso que el continente (envase, vaso, botella, etc.) no presente contenido aparente, el mismo se lava con solventes adecuados y se reserva el extracto para su posterior análisis.

A continuación se describirán la secuencia de análisis que permitirá identificar grupos de tóxicos en muestras de orina, sangre, contenido estomacal, Humor Vitro y residuos de la escena (comprimidos o soluciones sospechosas encontradas cerca del paciente) y manchas de sangre, semen etc.

1- ANÁLISIS DE ORINA, SANGRE, CONTENIDO ESTOMACAL Y RESIDUOS DE LA ESCENA.

Esquema de trabajo:

1.1- Examen físico

1.2- Pruebas cromáticas de screening

a) Determinación Del Ion Cianuro:

1.3- Tests inmunológicos.

Se realizan sin un aislamiento previo del analito de interés de la orina

1.4- Microdifusión.

1.4.1- Determinación de Monóxido de Carbono

1.4.2- Determinación de alcoholes

Analizar la presencia de alcohol etílico y metílico sobre distintos tipos de muestras (sangre, orina, bebidas alcohólicas).

En primera instancia se describe el material de acuerdo a su naturaleza y se toman muestras representativas para análisis (1 ml del fluido a analizar). Paralelamente se va completando los datos correspondientes en el libro interno de la Sección. En el se consignan los datos tales como causa, dependencia interventora, nombre del imputado, peso, altura, hora del hecho, hora de la extracción de las muestras, nombre del médico legista que realizó la extracción de las muestras y material recibido.

Cuantificación de Alcohol por microdifusión

Cuantificación de etanol por método cinético

Cuantificación de alcohol por cromatografía gaseosa

1.5- Aislamiento y extracción.

Una vez descartada la presencia del Ion cianuro, sobre una alícuota del material recibido, se efectúan las siguientes determinaciones:

a) Acidificación de la muestra con ácido clorhídrico en el caso de muestras líquidas o ácido tartárico en el caso de muestras sólidas.

- Se realizan extracciones con éter de petróleo. Los extractos obtenidos recolocan en un mismo recipiente y se lleva a sequedad en un Baño María.

- Con la misma muestra se realizan tres extracciones con éter etílico.

b) alcalinización de la muestra y se efectúan dos extracciones con éter etílico, y una con cloroformo. Para muestras complejas se efectúan una purificación mediante cambio de pH con ácido sulfúrico y extracciones con éter etílico y cloroformo.

En el caso de los líquidos de lavado y raspado de vestigios, no se efectúa el proceso de extracción procediéndose directamente al corrimiento cromatográfico descrito en el punto siguiente.

Fase sólida (SPE)

Este sistema de extracción nos permite trabajar con pequeñas cantidades de muestras y solvente, tiene una alta capacidad para remover interferencias y sus extractos podrían ser utilizados sin realizar clean-up en métodos confirmatorios como cromatografía gaseosa- espectrofotometría de masa (GC-MS), no hay formación de emulsiones. El tiempo de extracción es de 30 minutos.

1.6- Identificaciones.

Efectuado el aislamiento se procede a identificar los tóxicos orgánicos fijos:

- Métodos cromatográficos. Cromatografía en capa delgada (CCD).

- Métodos espectrofotométricos (Absorción al UV).

Métodos Cromatográficos

Con los extractos obtenidos se efectúan corrimientos cromatograficos en capa delgada de silicagel de alta resolución (I-IPTLC) utilizando distintos solventes de corridas (metanol-amoniaco, cloroformo—acetona, etc.) y luego de un revelado secuencial, diferenciado y específico, con distintos revelantes tales como solución de difenilamina, iodoplatinato, naftoquinonsulfonato de sodio, solución de cloruro de paladio, etc., se investiga la presencia de:

-Extracto ácido de éter de petróleo: plaguicidas organoclorados, plaguicidas organofosforados, carbamatos, etc.

Extracto ácido de éter etílico: barbitúricos, plaguicidas hidroxycumarinicos, carbamatos, algunos analgésicos, etc.

Extracto alcalino de éter etílico—cloroformo: alcaloides, benzodiazepinas, fenotiacinas, tricíclicos, anestésicos locales, etc.

Análisis de placas Cromatograficas:

Una vez reveladas las placas cromatográficas, se observan la presencia de máculas y se compara color y RF (altura de la macula en la Placa) de las muestra/s con las de los testigos específicos sembrados en la misma placa.

Se deja constancia que lo expuesto anteriormente posibilita una investigación general de los posibles tóxicos presentes en la muestra es decir, identifica familias de sustancias. Una vez reconocida la familia, se realizan extracciones, corrimientos cromatograficos, revelados y reacciones específicas con el fin de identificar el compuesto en forma individual.

ESPECTROFOTOMETRÍA UV

El análisis de UV es conveniente para detectar una droga específica o confirmar compuestos detectados por otras técnicas. Se realiza un barrido espectral entre 390 y 220 nm en solución acuosa ácida (HCL 1% o Acido sulfúrico 0,1N) para extracto alcalino, en solución acuosa alcalina (Hidróxido de amonio 0,45N) para extracto ácido o en solución neutra (metanol). De esta forma se obtiene información adicional mediante

el estudio de los picos de absorción máxima ya que muchas drogas varían su absorción al UV (λ máxima) por cambio de pH.

El barrido UV es poco específico a menos que la droga problema sea aislada por otro procedimiento como CCD (cromatografía en capa delgada preparativa, elución) o por metodologías que reducen las interferencias espectrales de los líquidos orgánicos y de otras drogas.

Algunos compuestos pueden presentar espectro UV similares o superpuestos requiriendo otras técnicas de confirmación.

2 ANÁLISIS DE SANGRE, ESPERMA, PELOS

2.1 Determinación de sangre

Luego de descrito el material a analizar se toma una pequeña porción de la mancha sospechosa y sobre la misma se realiza la reacción de bencidina/acética y agua oxigenada—

Determinaciones de especie

Tipificación

2.2 Determinación de semen

Coloración May Grunwald-Giemsa: Buscar la presencia de espermatozoides

Determinación de “fosfatasa ácida prostática”

Antígeno Prostático

Cromatografía en Placa

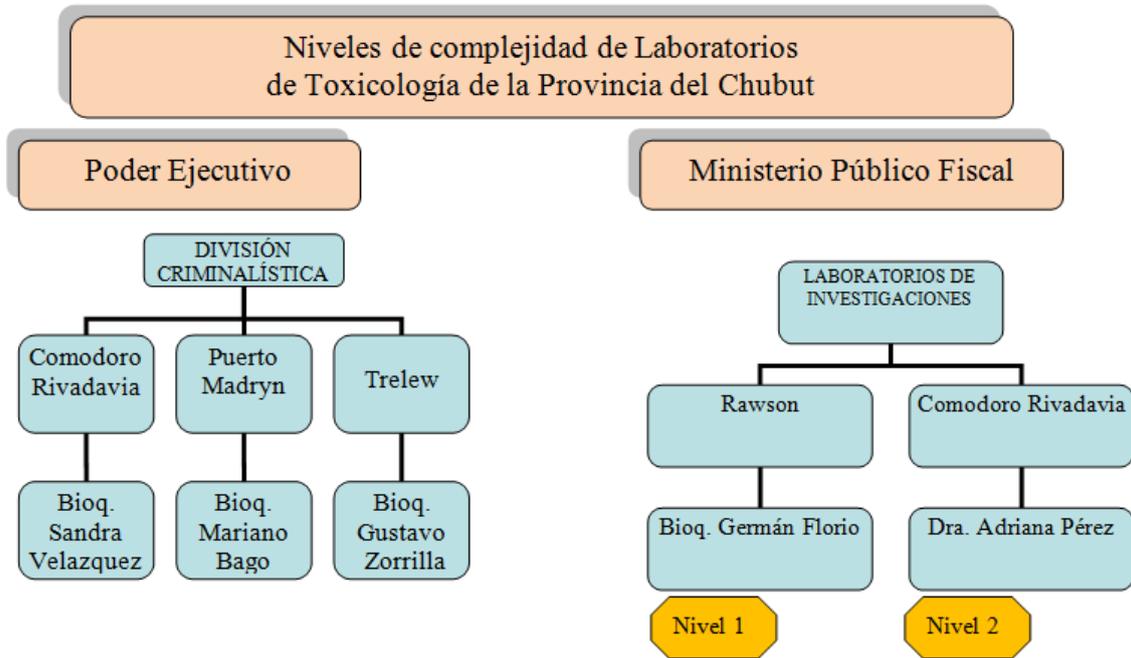
2-3 Determinación de pelos

La muestra de pelo en estudio debe ser incluida en un porta objeto con Bálsamo de Canadá y después observada en el microscopio para establecer si se trata de pelo humano o animal. Se observa al microscopio las características morfológicas para determinar su naturaleza como: punta, tallo, médula, canal medular, bulbo, adherencias, índice medular, índice escamoso, tipo y longitud.

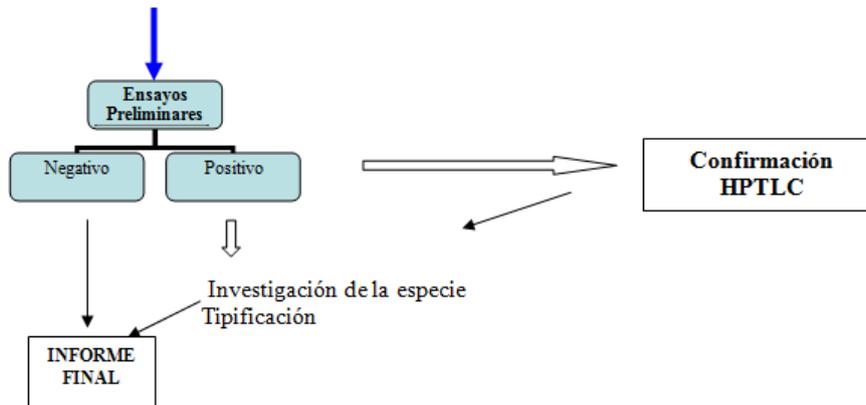
Para determinar la región de donde proviene el pelo, se toma en consideración la longitud, el diámetro, la forma de la punta, el material que cubre la superficie y la forma de la sección transversal.

Las diferencias principales entre pelo humano y animal se observan principalmente medular, médula y corteza.

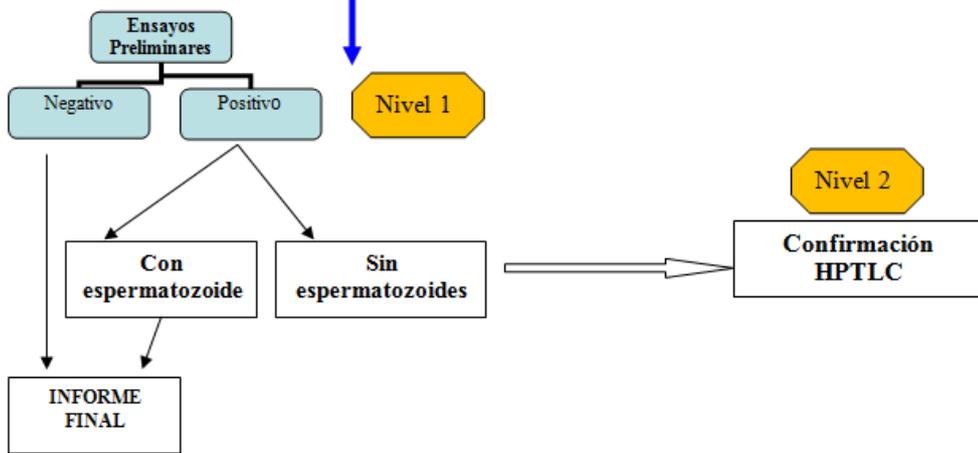
3. ELABORACIÓN DEL INFORME.



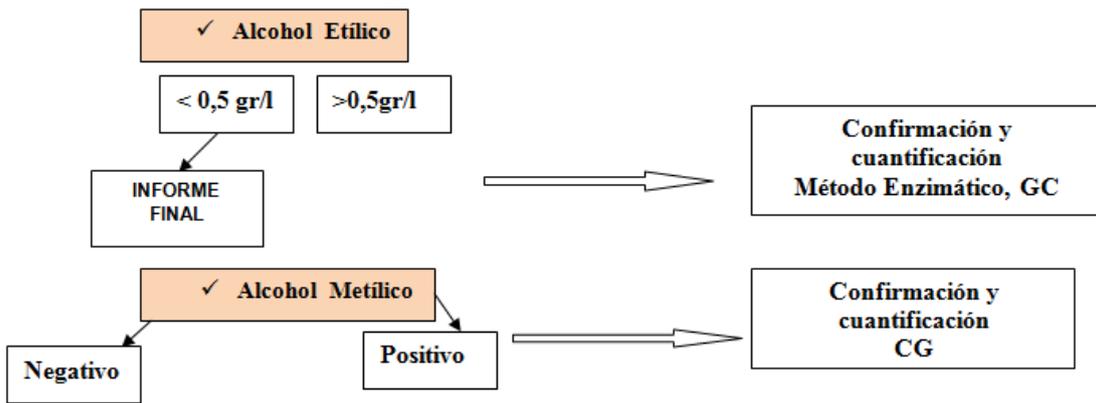
✓ **SANGRE EN MUESTRA BIOLÓGICAS Y NO BIOLÓGICAS**



✓ ESPERMA

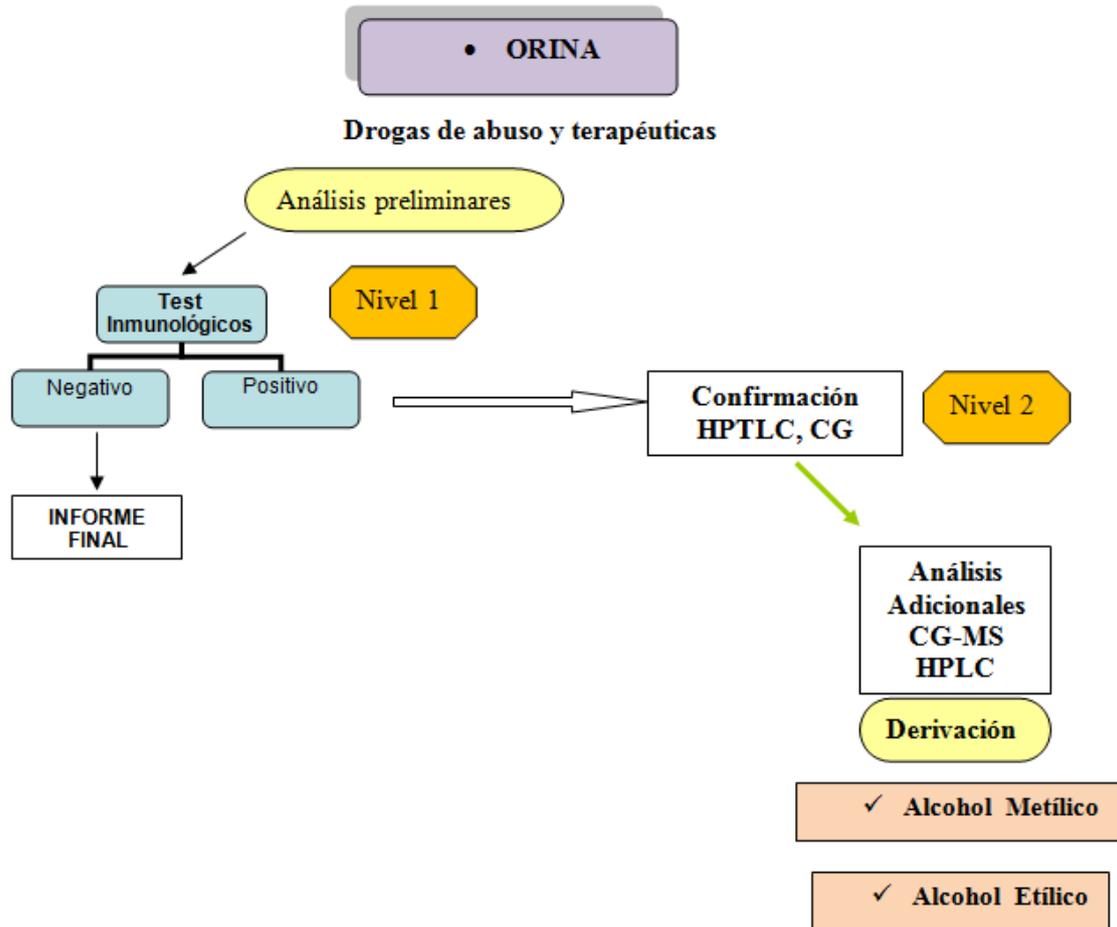


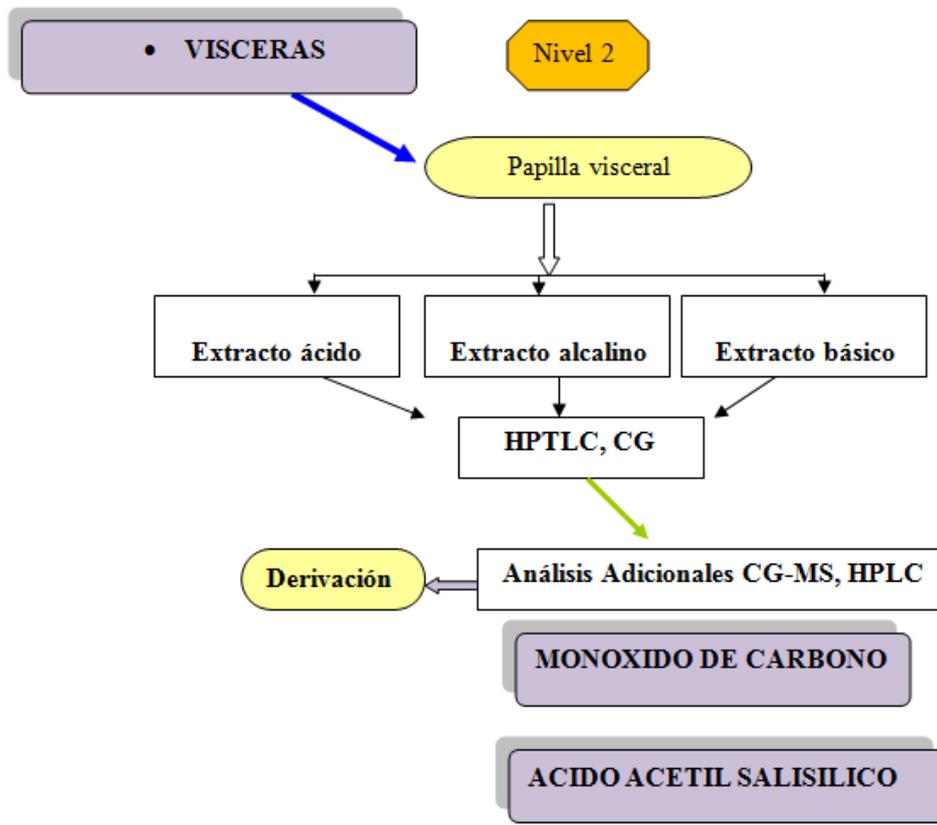
• SANGRE



• HUMOR VITREO







• PELOS
 Pelo Humano o animal
 Región del cuerpo de la cual proviene
 Presencia de bulbo

PELOS
 Pelo Humano o animal
 Región del cuerpo de la cual proviene
 Presencia de bulbo

