



PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PODER JUDICIAL

**INSTRUCTIVO PARA LA REMISIÓN DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS  
A LA SECCIÓN TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL**

**A) Toma y remisión de muestras en Toxicología forense**

La adecuada selección, recolección, preservación y envío de muestras biológicas y cualquier otra muestra con el propósito de un estudio toxicológico es de fundamental importancia, ya que de esto dependen el éxito del análisis y su interpretación.

Los estudios toxicológicos pueden clasificarse en:

- **Estudios toxicológicos postmortem:** tendientes a determinar la ausencia o presencia de sustancias potencialmente tóxicas en distintas muestras biológicas y no biológicas a fin de establecer su contribución a la causa o mecanismo de muerte.
- **Estudios toxicológicos en sujetos vivos:** tendientes a determinar la ausencia o presencia de sustancias potencialmente tóxicas en distintas muestras biológicas y no biológicas a fin de establecer su papel determinante o contribución en el hecho que se investiga.

**Muestras recomendadas para análisis**

- **Para estudios toxicológicos postmortem:**
  - A) **Muestras biológicas:** Sangre, orina, vísceras, contenido estomacal, pelo, humor vítreo y bilis.
  - B) **Muestras no biológicas:** fármacos encontrados en el lugar del hecho, recipientes o utensilios utilizados, jeringas, hisopados, etc.
- **Para estudios toxicológicos en sujetos vivos:**
  - A) **Muestras biológicas:** Sangre, orina, contenido o lavado estomacal, pelo.
  - B) **Muestras no biológicas:** fármacos encontrados en el lugar del hecho, recipientes o utensilios utilizados, jeringas, hisopados, etc.

## Normas de recolección, conservación y envío de muestras

### A) Muestras biológicas:

Para cada uno de los diferentes tipos de muestras, se especifica un **volumen recomendado**, indispensable para realizar una investigación toxicológica general con las metodologías desarrolladas en nuestro laboratorio, considerando la posibilidad de repeticiones y ampliaciones. Por otro lado, se definen **volúmenes mínimos**, para los cuales las posibilidades de análisis se ven acotadas. En el caso de volúmenes inferiores a los mínimos, algunas determinaciones no podrán ser incluidas, por lo que en estos casos se solicita se especifique cuál es la determinación que resulta de mayor interés para el caso, informando luego el Perito la posibilidad o no de realizarla.

#### • Sangre

- No debe usarse nunca etanol como desinfectante, ya sea de los recipientes a utilizar, como tampoco, en el caso de sujetos vivos, de la zona de piel en donde se hará la extracción.
- Deben utilizarse, tubos o frascos plásticos sin uso previo, acordes al volumen de muestra, con cierre hermético (preferiblemente con tapa a rosca), con fluoruro de sodio (FNa) en concentración al 1% - 2% como conservante y con EDTA como anticoagulante, en proporción adecuada según el volumen de muestra recogido ( 1 gota cada 5 ml de muestra de sangre)

El FNa como conservante, inhibe microorganismos que transforman glucosa en etanol, la transformación de cocaína en metilecgonina, entre otras reacciones enzimáticas.

- En el caso de sospechar intoxicación por fluoruros, recoger una muestra adicional sin FNa .
- El agregado o no del conservante/anticoagulante, así como su tipo, debe quedar expresamente detallado en el rótulo de la muestra, cadena de custodia/ acta de extracción / informe de autopsia que acompañe a la muestra.
- El tamaño del recipiente debe ser acorde al volumen de muestra, de manera tal de disminuir al máximo la cámara de aire, fundamentalmente para el análisis de tóxicos volátiles.
- El volumen recomendado es de 15 ml para sangre cardíaca/periférica (femoral) y el volumen mínimo en ambos casos es de 5 ml.



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**PODER JUDICIAL**

- Los recipientes a usar no deben contener agua para evitar la hemólisis.
- La muestra debe mantenerse refrigerada en heladera (4° C) hasta su entrega en el laboratorio. En el caso de ser posible, antes de su envío, mantener a temperatura de freezer (- 18°C).
- El uso de recipientes de vidrio presenta la desventaja de su destrucción y consecuente pérdida parcial o total de la muestra, por lo que se recomienda sean envases de polipropileno (plástico).

• **Orina**

- Se recomienda recoger por punción todo el volumen disponible, con un mínimo de 5 ml.
- Deben utilizarse, tubos o frascos plásticos sin uso previo, acordes al volumen de muestra, con cierre hermético (preferiblemente con tapa a rosca), sin el agregado de ningún conservante.
- La muestra debe mantenerse refrigerada en heladera (4° C) hasta su entrega en el laboratorio. En el caso de ser posible, antes de su envío, mantener a temperatura de freezer (- 18°C).
- El uso de recipientes de vidrio presenta la desventaja de su destrucción y consecuente pérdida parcial o total de la muestra, por lo que se recomienda sean envases de polipropileno (plástico).

• **Vísceras:**

- Deben colocarse en recipientes plásticos sin uso, de boca ancha y con cierre hermético (preferiblemente con tapa a rosca), de volumen adecuado a su cantidad, sin agregado de ningún tipo de sustancias tales como conservantes, fijadores, etc. (ej: solución de formol).
- La cantidad recomendada para cada órgano es de 50 gr, siendo 25 gr la mínima
- Las muestras de elección para un análisis toxicológico son cerebro, hígado y riñón.

- Es conveniente colocar cada órgano en recipientes separados, pero puede aceptarse el envío de vísceras, de la siguiente manera:
  - Frasco 1: hígado, riñón, cerebro, pulmón y corazón
  - Frasco 2: estómago con su contenido o contenido gástrico solo
  - Frasco 3: vesícula biliar con su contenido o bilis sola (volumen mínimo 3 ml)
  - Frasco 4: pulmón por separado (para casos de sospecha de tóxicos volátiles/gaseosos)
- Las muestras deben mantenerse refrigeradas en heladera (4° C) hasta su entrega en el laboratorio. En el caso de ser posible, antes de su envío, mantener a temperatura de freezer (- 18°C).
- El uso de recipientes de vidrio presenta la desventaja de su destrucción y consecuente pérdida parcial o total de la muestra, por lo que se recomienda sean envases de polipropileno (plástico).

- **Contenido estomacal**

- Deben utilizarse, tubos o frascos plásticos sin uso previo, acordes al volumen de muestra, con cierre hermético (preferiblemente con tapa a rosca), sin el agregado de ningún conservante.
- Se recomienda el envío de 15 ml/25 gr, con un mínimo de 10 ml/15 gr.
- La muestra debe mantenerse refrigerada en heladera (4° C) hasta su entrega en el laboratorio. En el caso de ser posible, antes de su envío, mantener a temperatura de freezer (- 18°C).
- El uso de recipientes de vidrio presenta la desventaja de su destrucción y consecuente pérdida parcial o total de la muestra, por lo que se recomienda sean envases de polipropileno (plástico).

- **Pelo:**

- Cabello: Para casos postmortem, obtener en lo posible por arrancamiento y de lo contrario, al igual que en sujetos vivos, tomar el extremo cercano al cuero cabelludo, cortar mechón en sector occipital y/o parietal, bien al ras.
- La cantidad recomendada es de 1 a 2 gr, siendo 100 mg la cantidad mínima necesaria para esta determinación. Tener en cuenta que para un estudio cronológico de



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**PODER JUDICIAL**

consumo de drogas de abuso, la muestra debe tener un mínimo de 100 mg por fracción de 1 – 1,5 cm de longitud.

- La muestra obtenida, colocarla sobre un papel o cartón y abrochar con aplique de broches tamaño apropiado, colocar otro papel o cartón encima del anterior y unir ambas caras mediante atadura con hilo o cinta adhesiva para que el envoltorio permanezca firme. Indicar claramente la zona cercana al cuero cabelludo y la distal.
- Vello pubiano y axilar: cortar al ras de la piel un mínimo de 100 mg y colocarlo en sobre de papel.
- Para el estudio de consumo habitual de drogas de abuso, indicar posible droga y período de consumo que se quiere investigar.
- La muestra no necesita refrigeración.

- **Humor Vítreo:**

- Deben utilizarse tubos o frascos plásticos sin uso previo, con cierre hermético, de tamaño acorde al volumen de la muestra, de manera tal de disminuir al máximo la cámara de aire, fundamentalmente para el análisis de tóxicos volátiles.
- Enviar la totalidad que se pueda recolectar en recipiente acorde a la cantidad. En el caso de tener volúmenes muy pequeños de muestra, unir los volúmenes de ambos globos oculares. El volumen mínimo es de 0.5 ml.
- La muestra debe mantenerse refrigerada en heladera (4° C) hasta su entrega en el laboratorio. En el caso de ser posible, antes de su envío, mantener a temperatura de freezer ( - 18°C ).

**B) Muestras no biológicas:**

Las mismas deben ser remitidas en recipientes herméticos y sin uso previo, acordes a la naturaleza del efecto, cumpliendo con los mismos requisitos en cuanto a identificación y documentación que las muestras no biológicas.

Cabe mencionar que solo se dará ingreso a los requerimientos de análisis de muestras no biológicas cuando las mismas acompañen, como efectos, a muestras biológicas de manera de poder realizar un análisis conjunto y posible comparación.

A continuación, en hoja aparte, se adjunta una tabla que resume lo detallado anteriormente para muestras biológicas:



PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PODER JUDICIAL

USO OFICIAL – JURISDICCION ADMINISTRACION DE JUSTICIA

Cadáver	Individuo vivo	Cantidad recomendada	Cantidad mínima	Condiciones de envío
Vísceras	-----	50 gr por órgano	25 gr por órgano	Refrigerada Sin conservantes
Sangre cardíaca	-----	15 ml	5 ml	Refrigerada Con FNa 1-2%- EDTA Sin cámara de aire
Sangre periférica	Sangre periférica *	15 ml	5 ml	Refrigerada Con FNa 1-2% - EDTA Sin cámara de aire
Humor vítreo	-----	Todo lo disponible	0.5 ml	Refrigerada Sin conservantes Sin cámara de aire
Bilis	-----	Todo lo disponible	3 ml	Refrigerada Sin conservantes
Orina	Orina	Todo lo disponible	5 ml	Refrigerada Sin conservantes
Contenido estomacal	Contenido estomacal	15 ml/ 25 gr	10 ml/15 gr	Refrigerada Sin conservantes
Pelo	Pelo	1-2 gr	100 mg totales o 100 mg totales/ fracción de 1-1.5 cm de longitud.	En envoltorio de papel o cartón, identificando extremos distal y proximal
Vello pubiano y axilar	Vello pubiano y axilar	Todo lo disponible	100 mg	En envoltorio o sobre de papel

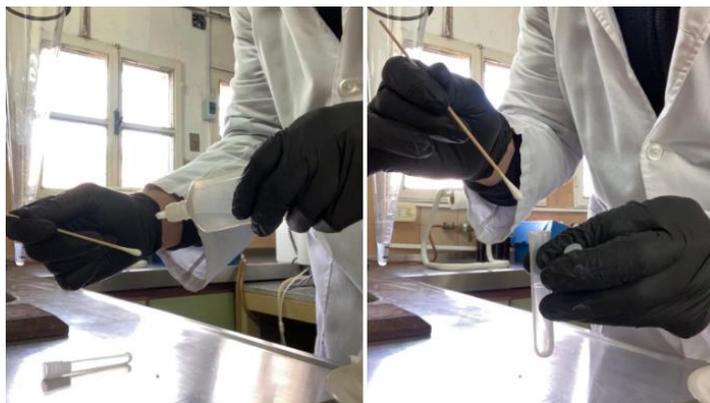
\* Para el cálculo de alcoholemias retrospectivas: realizar dos extracciones sucesivas con una hora de diferencia y detallar e individualizar hora de extracción de ambas muestras.

## **B) INVESTIGACION DE RESTOS DE DEFLAGRACIÓN DE DISPARO**

Para la determinación de restos metálicos provenientes de la deflagración resultante del disparo de un arma de fuego, asentada sobre manos o sobre vestimenta y por el método de Espectrofotometría de Absorción Atómica Electrotérmica, se debe proceder como se indica, siendo necesario contar para la toma de muestra con:

- Hisopos de algodón sin usar
- Solución de ácido nítrico al 5% preparado con agua desmineralizada (Agua MQ 16.8 MΩ)
- Tubos limpios sin uso para guardar las muestras

Se procede embebiendo (no empapar) el hisopo con ácido nítrico. **Se recomienda usar un gotero de solución de ácido nítrico, para evitar contaminación de la solución y de las muestras.**



### **PROCEDIMIENTO:**

Con el hisopo embebido en solución de ácido nítrico, se intentará extraer los posibles residuos de disparo, para lo que, dicho hisopo debe ser pasado por la zona en la que se quiere detectar restos de pólvora.

En el caso de las manos de una persona que presuntamente hubiera disparado un arma de fuego, se deberá usar UN hisopo embebido para extraer restos de la mano derecha y OTRO DIFERENTE para extraer restos de la mano izquierda.

Este procedimiento NO TIENE CONTRAMUESTRA. Cada hisopo debe ser colocado en un tubo plástico limpio y sin uso previo, para su preservación, identificando el tubo y la zona de donde



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**PODER JUDICIAL**

USO OFICIAL – JURISDICCIÓN ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA

fue extraída la muestra. Asimismo, se debe enviar un tubo con un hisopo embebido en solución de ácido nítrico al 5%, sin uso, para utilizarlo como blanco.

**NUNCA volver a humedecer el hisopo ya utilizado. NUNCA poner en contacto el hisopo ya utilizado con la solución pura de ácido nítrico al 5%**

En caso de enviar prendas u otros efectos, los mismos deben ser remitidos tratando de aislar las zonas de interés, perfectamente identificados y ensobrados (sobres papel madera). Para las muestras de ropa cuyo tratamiento debe ser realizado en el laboratorio, se debiera proceder a preservar el área donde podría hallarse restos de pólvora. Para ello se debiera preservar la zona con papel madera, a fin de evitar dispersión de los posibles residuos.

En estos casos, el OFICIO que acompañe las muestras debe aclarar con detalle las especialidades intervinientes (Absorción atómica, ADN, Balística, etc.) de tal manera de establecer la interdisciplinariedad de la pericia y coordinar fecha de apertura conjunta. En este caso también, PREVIO A LA REMISION DEL RESULTADO DE PERICIA, SE DEBERÁ ASEGURAR EL RETIRO DE LAS PRENDAS/EFFECTOS.

Todo material remitido, según Acordada 3378 de la SCBA, debe estar acompañado por OFICIO dirigido a la Sección de Química y Toxicología Legal (Área Absorción Atómica) de la Dirección General de Asesorías Periciales de la SCBA, La Plata, indicando claramente los puntos de pericia requeridos, organismo que dispone el peritaje, carátula, nro. De causa/IPP, antecedentes, nombre y apellido de la víctima y/o imputado, Acta de levantamiento de rastros e Informe de Autopsia.

Este laboratorio, como se explicó anteriormente, estudia los RDP por el método de Espectrofotometría Atómica Electrotérmica, por lo que las muestras tomadas en soporte para análisis con la técnica de Microscopía Electrónica NO pueden ser procesadas en esta dependencia, por lo que NO deben ser remitidos a este laboratorio de Química y Toxicología Legal de la Dirección General de Asesorías Periciales de la SCBA.

En el caso de requerir una pericia por Microscopía Electrónica de Barrido, se sugiere consultar al INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y CIENCIAS FORENSES – MPBA.

**C) Toma y remisión de muestras para el área de QUIMICA AMBIENTAL**

## **Muestras de tipo ambiental para análisis fisicoquímico (aguas, barros, sedimentos y efluentes industriales)**

Se excluyen las muestras de tipo aire dado la complejidad de las mismas en cuanto a equipamiento, instrumental y variedad de posibilidades.

Ciertos parámetros conviene determinarlos in situ, por ejemplo: Temperatura, gases disueltos, ph, cloro residual, turbidez y color.

Es muy importante que la muestra obtenida sea representativa del curso de agua a analizar.

**En todos los casos, aunque los frascos estén perfectamente limpios, deben ser enjuagados con la muestra 3 o 4 veces.**

El frasco que contenga la muestra debe estar bien rotulado, consignando en él la fecha y hora del muestreo, localización y el nombre del operador. Es conveniente que la solicitud de análisis llegue al laboratorio acompañada de una planilla donde se encuentren los datos obtenidos en campo.

- **Muestras de aguas**

Proceder a tomar la muestra en cantidad y envasarla de acuerdo a lo indicado por el Perito. Los recipientes no deben necesariamente estar esterilizados.

Rotular debidamente y remitir al laboratorio.

- **Muestras de barros o sedimentos**

En todos los casos deben tomarse en frascos de boca ancha, debidamente identificados con rótulos a tal fin. La cantidad a recoger con espátulas o dispositivos ad-hoc será de unos 300 grs. Remitir al Laboratorio sin preservante de ningún tipo.

- **Muestra de efluentes industriales**

Debe tomarse la muestra a la salida del establecimiento en cantidad acorde a los parámetros a medir y utilizar los envases según indicación del Perito interviniente.

Enjuagar varias veces el recipiente con el líquido del efluente.

Remitir la muestra al Laboratorio debidamente rotulada.

- **Muestras de aguas para examen bacteriológico**

La muestra de agua será recogida siguiendo cuidadosamente las indicaciones que se detallan a continuación:

Para el caso de muestras obtenidas de agua de grifo debe elegirse aquel que esté comunicado directamente a la cañería de distribución, es decir, que el ramal en que se encuentre el grifo no debe estar conectado con tanques domiciliarios, filtros, ablandadores ú otros artefactos similares.



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**PODER JUDICIAL**

USO OFICIAL – JURISDICCIÓN ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA

**TÉCNICA**

- 1) Limpiar la boca del grifo.
- 2) Abrir el grifo totalmente y dejar fluir el agua durante 5 minutos.
- 3) Cerrar el grifo.
- 4) Esterilizar el grifo calentando la boca del mismo durante 2 minutos con llama de una lámpara de alcohol ó con un hisopo de algodón embebido en alcohol.
- 5) Abrir nuevamente el grifo y dejar fluir el agua durante 10 minutos.
- 6) Destapar cuidadosamente el frasco evitando todo contacto de los dedos con la boca del mismo y con la tapa.
- 7) Llenar el frasco, colocar la tapa inmediatamente. Rotular. Remitir refrigerado a 4°C de inmediato al Laboratorio.

Para el caso de un grifo situado en la cañería de un pozo semisurgente, la técnica será:

- 1) Abrir el grifo y dejar fluir el agua durante 30 minutos (si se trata de un pozo de uso continuo) o durante 5 horas (si se trata de un pozo que se utiliza poco o si está fuera de servicio).
- 2) A continuación, proceder según la técnica detallada anteriormente.

**D ) Documentación acompañante**

En el oficio de remisión que acompaña a las muestras, ya sea en formato papel o mediante PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA (no vía e-mail), a través del portal de Notificaciones y

Presentaciones Electrónicas de la página web de la Suprema Corte de Justicia ([www.scba.gov.ar/servicios/notiypresen.asp](http://www.scba.gov.ar/servicios/notiypresen.asp)), al siguiente constituido electrónico de la mesa de entradas de los laboratorios: [pericial-laboratorio@jusbuenosaires.gov.ar](mailto:pericial-laboratorio@jusbuenosaires.gov.ar) , debe constar:

- Organismo que dispone el peritaje y firma de funcionario
- Número y carátula del caso (Nº de IPP, Nº de Causa)
- Antecedentes y/o síntesis del caso
- Nombre y apellido de la víctima y/o imputado
- Objetivo de la toma de muestras (puntos de pericia)
- Informe de autopsia (datos macroscópicos, olor particular, fecha, hora y tipo de muestra colectada)
- Historia Clínica (mala praxis, internación previa a la muerte y medicación suministrada)
- Sustancias consumidas en las últimas horas o días
- Tiempo aproximado del último consumo
- Otros datos de interés: ocupación de la víctima, conducta al momento de la toma de muestra o antes de morir, etc.

Todas las muestras y efectos enviados al laboratorio de Toxicología y Qca. legal de la Asesoría Pericial La Plata deben cumplir con los requisitos establecidos en **el Acuerdo 3378 de la SCJBA** de fecha 4 de junio de 2008. Sin perjuicio de ello, a continuación, se detallan recomendaciones sobre el embalaje para el transporte de muestras:

- Cuando se envíen muestras de sustancias que son o se sospeche que puedan ser infecciosas o que por su toxicidad pueden ser peligrosas y constituir un riesgo para la salud y/o medio ambiente, deberá observarse la normativa vigente, específica para cada caso, según el tipo de sustancia o materia, el grado de peligrosidad y el medio de transporte empleado.
- Las muestras deberán llevar un triple embalaje de seguridad:

A) Embalaje primario: en contacto directo con la muestra, impermeable y estanco de vidrio, metal o plástico en función del tipo de muestra y de la temperatura de transporte.

- Para garantizar su hermeticidad se utilizarán medios eficaces como el sellado al calor o cinta adhesiva para reforzar los tapones a rosca.
- En el caso de transporte aéreo deberá soportar cambios de presión.
- Con rótulo que indique el contenido, nombre del individuo, en su caso, Juzgado, UFI, Nº de IPP, fecha, hora de extracción, tipo de análisis u otro sistema inequívoco de identificación.



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**PODER JUDICIAL**

- B) Embalaje secundario: que proteja al/los recipientes primarios, a prueba de derrames, con material absorbente suficiente para absorber la totalidad del contenido del recipiente primario.
- Para el caso de sustancias que deban ser refrigeradas o congeladas, el hielo u otros refrigerantes deberán colocarse fuera del embalaje secundario.
  - En el caso de usarse hielo, el embalaje secundario debe ser hermético.
  - Es necesario fijar puntales para mantener el embalaje secundario para el caso que se descongele el refrigerante.
- C) Embalaje exterior: que proteja al/los embalajes secundarios. Su solidez y dimensiones estarán acorde con las medidas, peso y fragilidad del material a embalar.
- En el caso de usarse hielo seco como refrigerante, el embalaje exterior deberá permitir la salida de dióxido de carbono.
  - Deberá incluir:
    - a) el oficio de remisión del paquete debidamente cumplimentado
    - b) datos indicativos del tipo de material que contiene (biológico, infeccioso, no infeccioso, inflamable, etc., mediante etiquetas correspondientes.
    - c) no debe exhibir datos que permitan la identificación de personas, casos, antecedentes clínicos o necrópsicos, así como de la investigación ni del contenido.
    - d) en el caso de remitir más de un embalaje exterior para un caso determinado, se hará constar el número y el orden de los embalajes, indicando cuál de ellos contiene la documentación (oficio de remisión, informe de autopsia, acta de extracción, etc.)