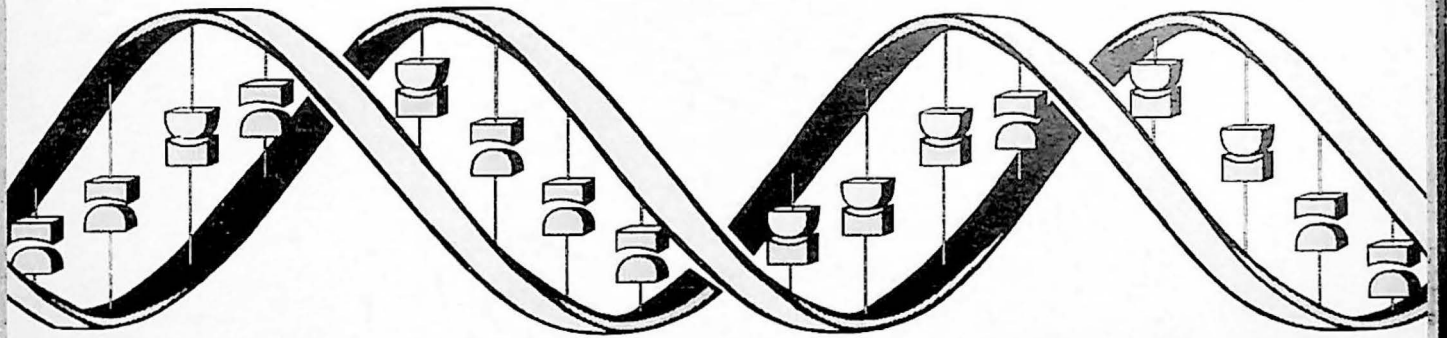




Departamento de Docencia
y Formación Especializada

**GUIA PARA
LA RECOLECCION Y MANEJO
DE VESTIGIOS BIOLÓGICOS
SUSCEPTIBLES DE ANALISIS GENÉTICOS**



**LABORATORIO DE DNA
GRUPO DE BIOLOGÍA FORENSE
DIRECCIÓN REGIONAL BOGOTÁ**

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D. C. JUNIO 1998

INTRODUCCION:

El país conoce, dada la dura experiencia a la que se ha visto expuesto por la violencia común, las desapariciones y los desastres masivos, el problema fundamental que implica la necesidad de identificar a las víctimas y/o agresores.

Este proceso es de enorme importancia, desde el punto de vista de la justicia, y de la paz social y familiar, entendida esta última como el sosiego y la tranquilidad que se da a los allegados cuando cesa su incertidumbre, al lograrse la identificación de un familiar.

En tal sentido, la identificación por métodos científicos ha tomado una increíble fuerza en nuestra nación y el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, como órgano de referencia nacional en la materia y experto en pericias para la justicia, ha debido desarrollar todos los mecanismos y técnicas para identificación, y dar una respuesta a la sociedad y a las personas o afectados directa o indirectamente por estos fenómenos.

Dentro de este contexto, además de los métodos indiciarios y fehacientes de identificación tradicionales (características antropométricas, señales particulares, hallazgos clínicos y radiológicos coincidenciales, cotejo dactiloscópico y de carta dental), en los últimos años ha sido posible contar también con el aporte de la Genética Forense, no sólo para la identificación fehaciente, sino también en otros aspectos de la investigación criminal, especialmente en delitos sexuales, homicidios, etc.

Esta tecnología, herramienta de gran especificidad y utilidad, tiene también un alto costo, por lo cual es imprescindible comprender que su empleo está sujeto a la obtención de recursos financieros, siempre escasos, además de la necesidad de tener evidencias de referencia contra los cuales se puedan comparar los hallazgos.

La anterior afirmación se hace necesaria frente al riesgo de que el modernismo tecnológico desplace lo sustantivo y se dejen a un lado métodos más sencillos, menos onerosos, más disponibles, pero no menos útiles.

Es por ésto que dada la gran demanda de servicios en el área de la genética forense que se genera actualmente en nuestro medio y considerando que el país cuenta con la tecnología en biología molecular necesaria para la individualización de vestigios biológicos de interés forense, la cual se viene aplicando en la investigación de un elevado número de casos, se hace necesario desarrollar un amplio programa de formación básica para capacitar a los funcionarios judiciales responsables de la investigación criminal en las áreas de manejo de la evidencia, solicitud de la prueba e interpretación del dictamen genético-forense, con el fin de hacer un correcto uso de esta herramienta probatoria.

PRESENTACION

El objeto de esta guía es aportar a las distintas autoridades las recomendaciones más útiles en cuanto al manejo de los elementos probatorios que competen a este laboratorio.

El laboratorio de ADN se ocupa principalmente de dos tipos de estudio: la identificación criminal y la investigación de filiación.

En el área criminalística se investiga si un vestigio biológico (sangre, semen, pelos, saliva, etc.) recuperado de la escena del delito pudo haberse originado en un individuo relacionado con los hechos, ya sea el (los) sospechoso(s) o la víctima.

En los estudios de filiación el objetivo es diferente, se busca determinar si los genes que posee un individuo pudieron ser heredados de quien se sospecha que es su padre biológico (investigación biológica de la paternidad, de la maternidad, o en casos de identificación de restos humanos). Las solicitudes de éstas pruebas dentro de procesos civiles de paternidad en Colombia, se deben presentar o remitir al Laboratorio de Genética del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Solo aquellos casos de paternidad que involucren una investigación criminal tales como robo de niños, o confusión de bebés en hospitales, son procesados en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

En este contexto, la investigación judicial de un elemento materia de prueba se realiza en tres grandes etapas:

- Búsqueda en la escena de los hechos
- Recolección, embalaje, solicitud de la prueba y envío al laboratorio
- Realización de la prueba genética e interpretación.

El éxito del examen genético, así como el valor probatorio de los elementos materia de prueba, están condicionados por las dos primeras etapas. La búsqueda debe ser un proceso minucioso puesto que algunos indicios pueden pasar inadvertidos. Del mismo modo, la recolección debe hacerse con el cuidado suficiente debido a la fragilidad propia de las muestras biológicas. Una muestra mal recogida y/o mal enviada puede perderse como elemento probatorio. Es importante además determinar si las condiciones de la muestra la hacen adecuada para solicitar su análisis al laboratorio de ADN.

Del correcto manejo de los elementos materia de prueba dependerá en gran parte el éxito en la obtención del perfil genético y el buen desarrollo de la investigación. La recolección, embalaje y preservación de estos elementos, van de acuerdo con su naturaleza. Las siguientes instrucciones deben cumplirse estrictamente para garantizar que las muestras remitidas sean susceptibles de análisis en el laboratorio de ADN.

PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA RECOLECCIÓN Y MANEJO DE ELEMENTOS BIOLÓGICOS ENCONTRADOS EN LA ESCENA DEL DELITO

1. **Todo elemento de origen biológico, ya sea en forma de mancha o fluido, debe ser manipulado en condiciones de asepsia**, con el fin de evitar, por un lado, contaminación del investigador con microorganismos tales como hongos, bacterias, virus, que pueden transmitir enfermedades como Hepatitis B o SIDA, al manipular este tipo de material, y por otro, que el investigador contamine la muestra con sus propios fluidos, tales como saliva, células epiteliales de las manos, sudor, etc.

Para ello se recomienda:

- Usar guantes nuevos, gorro, tapabocas y no hablar nunca encima de las muestras.
 - Limpiar todo el material que se reutiliza durante la toma de muestras (pinzas, guantes, bisturí, etc.) con alcohol antiséptico.
 - Embalar las muestras siempre en material limpio o estéril.
2. **Si la mancha del fluido biológico reposa sobre una prenda, esta debe enviarse completa al laboratorio**, así se evitan futuros problemas al omitir el envío de manchas poco perceptibles que pueden ser muy importantes para la investigación; también se evita la alteración de las muestras.
 3. **Si el soporte sobre el cual se encuentra la mancha está húmedo, debe dejarse secar a temperatura ambiente, protegido del sol y el agua.** De no ser posible, puede utilizarse un secador eléctrico portátil (secador de pelo), teniendo la precaución de usarlo solo con ventilación en frío, pues si se usa a temperaturas altas se altera notablemente el material genético que allí se encuentra y por lo tanto se perdería este elemento probatorio.
 4. **Si son varias prendas o elementos los que se recuperan de la escena, se deben embalar individualmente**, así pertenezcan a la misma persona. Se debe además proteger la superficie manchada de la prenda con papel limpio y no impreso para evitar mezclar las muestras por el roce de una mancha con otra que pueden tener diferente origen.

Elementos transportables.

Antes de recuperar una mancha biológica se debe tener presente la facilidad de transportar el soporte en que se encuentra. Si este objeto no presenta mayor dificultad para su transporte es mejor enviarlo completo, como en el caso de prendas de vestir, armas cortopunzantes, armas de fuego, colillas de cigarrillo, chicles, papeles que presenten evidencia de algún tipo de fluido biológico, etc.

Estos elementos deben ser embalados individual y adecuadamente, teniendo en cuenta las indicaciones que se establecen más adelante.

Elementos no transportables

Cuando la mancha reposa sobre soportes de difícil transporte como puertas, paredes, pisos, alfombras, etc., estas muestras se deben recuperar dependiendo del tipo de soporte y del tamaño de la mancha, así:

1. Por raspado con bisturí nuevo, cuando las muestras se hallan en forma de costras y la superficie en donde se encuentran no se desprende junto con la muestra, como sucede con la pintura de una pared. Se recomienda este procedimiento para superficies tales como las baldosas. El raspado de las costras se debe recuperar sobre un papel limpio, no impreso. **Nunca se deben tomar las muestras con papel contact o cinta adhesiva**, debido a que las materias primas de estos componentes interfieren con las reacciones químicas utilizadas en el laboratorio.

En estos casos además, se debe tomar una muestra blanco, que consiste en frotar un escobillón o fragmento de gasa húmedo sobre la superficie aledaña a la mancha biológica.

2. Con un aplicador, escobillón o copito de algodón humedecido con suero fisiológico o agua destilada, cuando se trate muestras muy pequeñas o en las que la superficie no se desprende fácilmente al raspar. Se debe dejar secar a temperatura ambiente, embalar en un sobre de papel, rotular indicando el sitio de donde se tomó la muestra, y enviar.

En estos casos también, se debe tomar una muestra blanco, que consiste en frotar un escobillón o fragmento de gasa húmedo sobre la superficie aledaña a la mancha biológica.

3. Cuando se trate de manchas de fluidos biológicos que aún no se han secado en la escena, pueden recuperarse impregnando un copito de algodón, gasa estéril o una tela de algodón blanca y limpia. Dejar secar a temperatura ambiente, embalar en un sobre de papel, rotular indicando el sitio de donde se tomó la muestra, y enviar.

En estos casos igualmente, se debe tomar una muestra blanco, que consiste en frotar un escobillón o fragmento de gasa húmedo sobre la superficie aledaña a la mancha biológica.

RECUERDE

Desde el mismo momento en que los elementos materia de prueba son observados en la escena, se debe llenar el registro de cadena de custodia, lo cual garantiza la autenticidad de la muestra durante todo el proceso, dándole el valor probatorio necesario para ser utilizada dentro de la investigación judicial.

MANEJO DE LA EVIDENCIA EN CASO DE DELITOS SEXUALES

Cuando se trata de la investigación de algún tipo de delito sexual, la víctima debe remitirse al Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses con la orden de la autoridad competente, para un examen médico legal. El médico legista de acuerdo con los hallazgos tomará muestras vaginales, rectales, orales, etc., Es importante enfatizar que **la víctima se debe remitir al reconocimiento médico legal inmediatamente, para evitar perder los elementos materia de prueba.**

Cuando se presume presencia de semen en una prenda o elementos encontrados en la escena (ya sea por sus características típicas en cuanto a color blanco grisáceo, acartonamiento, bordes irregulares u olor), se debe dejar secar a temperatura ambiente si está húmeda. Posteriormente la mancha se protege cubriéndola con papel limpio, no impreso, evitando que se desprenda. Finalmente se debe embalar cada elemento por separado, rotular debidamente y enviar.

Es de gran utilidad en la investigación genético forense, conocer cuantos individuos accedieron sexualmente a la víctima en el momento de la agresión y además, si esta tuvo relaciones sexuales en los tres (3) últimos días anteriores a los hechos.

Los elementos de prueba más útiles para este estudio son:

1. Sobre la víctima o en la escena:

- Muestras postcoitales (vaginal, rectal, oral, etc.), tomadas con escobillón.
- Pelos en introito o canal vaginal, pubis, perineo de pre-púberes.
- Pelos en las manos de la víctima.
- Manchas de semen en prendas de la víctima, sábanas u otro soporte.
- Posibles restos celulares bajo las uñas de la víctima.
- Condones posiblemente usados por el agresor(es).
- Frotis, de mordeduras que presente la víctima, tomadas con escobillón húmedo en agua destilada o suero fisiológico.

2. En el supuesto agresor:

- Manchas de sangre en sus genitales o en sus prendas
- Pelos desprendidos de su ropa interior, cuando la víctima ya presenta características sexuales secundarias.

Para la realización de los análisis genéticos es indispensable contar con las muestras de sangre de referencia tanto de la víctima como del supuesto(s) agresor(es), para las cuales se deben tomar de 5 a 7 ml, en un tubo Vacutainer® con anticoagulante EDTA. Además de los tubos de vidrio, es indispensable que siempre se envíe una mancha de sangre, tomada sobre gasa o tela de algodón limpio y dejada secar, para evitar que las muestras se pierdan si estos se rompen durante el transporte.

En caso de no tener estos tubos con anticoagulante EDTA, puede tomarse la muestra con jeringa e inmediatamente hacer una mancha sobre gasa o tela de algodón muy limpia, la cual se deja secar y se embala.

Las muestras de referencia tanto de la víctima, como de los sospechosos, deben ser tomadas por profesionales forenses o de los servicios de salud, debidamente entrenados (médicos, enfermeras, bacteriólogas, etc.) Antes de tomarles la muestra, se debe confirmar su identificación; además se deben enviar anexo al oficio petitorio fotocopia del documento de identidad, huella del índice derecho (o de los diez dedos en caso de ser indocumentado)y, de ser posible, una fotografía.

MANEJO DE MUESTRAS EN CASO DE HOMICIDIOS

Es muy importante determinar algunos detalles ocurridos durante los hechos, tales como: Si la víctima logró causarle alguna herida al agresor, si en las prendas del agresor se encuentra algún tipo de fluido biológico proveniente de la víctima, o si existen versiones que aseguren que el sospechoso ha dejado previamente algún elemento en la escena de donde se puede obtener su material biológico. Con estos elementos recuperados, es posible vincular al agresor(es) a la escena.

Los elementos de prueba más importantes, de donde se podría obtener este tipo de material para la investigación, de este delito son:

- Las prendas del agresor si presentan manchas de algún fluido biológico.
- Manchas de sangre en las prendas de la víctima o en el lugar de los hechos, si esta le ocasionó alguna lesión al agresor.
- Pelos recuperados de las manos de la víctima o en la escena, si hay señales de forcejeo entre la víctima y el agresor.
- Muestra de tejido -posiblemente del agresor- bajo las uñas de la víctima. Estas muestras deben ser tomadas por el médico forense durante la necropsia; por éste motivo es fundamental proteger las manos del cadáver con una bolsa limpia de papel, para evitar la contaminación o pérdida de éstas evidencias durante su transporte.
- Colillas de cigarrillo, vasos o chicles, siempre y cuando exista algún indicio de que pueden contener material biológico del agresor (colillas que no existían antes de los hechos, que haya testimonios que indiquen que se vió al agresor bebiendo en alguno de los vasos recuperados de la escena, o que estaba mascando chicle, etc.).
- Cualquier otro vestigio biológico recuperado de la escena que realmente pueda vincular al agresor a los hechos, ayuda a esclarecer las versiones de los testigos.

Todos estos elementos se deben recolectar con las misma indicaciones antes mencionadas.

Para la realización de los análisis genéticos es indispensable contar con las muestras de sangre de referencia tanto de la víctima como del supuesto(s) agresor(es), para las cuales se deben tomar de

5 a 7 ml, en un tubo Vacutainer® con anticoagulante EDTA. Además de los tubos de vidrio, es indispensable que siempre se envíe una mancha de sangre, tomada sobre gasa o tela de algodón limpio y dejada secar, para evitar que las muestras se pierdan si estos se rompen durante el transporte.

En caso de no tener estos tubos con anticoagulante EDTA, puede tomarse la muestra con jeringa e inmediatamente hacer una mancha sobre gasa o tela de algodón muy limpia, la cual se deja secar y se embala.

Las muestras de referencia los sospechosos, deben ser tomadas por profesionales forenses o de los servicios de salud, debidamente entrenados (médicos, enfermeras, bacteriólogas, etc.) Antes de tomarles la muestra, se debe confirmar su identificación; además se deben enviar anexo al oficio petitorio fotocopia del documento de identidad, huella del índice derecho (o de los diez dedos en caso de ser indocumentado)y, de ser posible, una fotografía.

MANEJO DE MUESTRAS EN CASO DE IDENTIFICACIÓN DE RESTOS HUMANOS

El estudio genético en restos humanos es pertinente solo cuando los métodos de identificación aplicados de rutina a un cadáver (necrodactilia, carta dental, hallazgos patológicos coincidentes con la información clínica antemortem, estudios de antropología, etc.), no conducen a una identificación fehaciente y por lo tanto es necesario confirmar su identificación a través de pruebas de ADN.

Este tipo de análisis, aunque representa uno de los aspectos más interesantes en la genética forense, es quizás también uno de los estudios más difíciles de practicar por el estado de descomposición, degradación y putrefacción de los elementos biológicos sobre los que se trabaja. Además es uno de los análisis más costosos que se realizan dentro de un laboratorio de genética forense. Por lo tanto, su estudio solo se inicia una vez se hallan ubicado los posibles familiares del individuo NN.

El estudio se realiza con los familiares más cercanos buscando conformar un trío padre - madre - hijo, donde el individuo NN ocupa alguna de las tres posiciones. Si los padres o hijos no están disponibles será necesario buscar otros familiares que representen completamente los linajes materno y paterno. De hecho la muestra de la madre del individuo no identificado es la referencia más confiable, o las de los posibles hijos de la víctima, si se trata de una mujer N.N.

Las muestras biológicas más adecuadas para la identificación de restos humanos por medio de análisis genético son: Hueso compacto, pulpa dentaria, médula ósea, tejidos blandos y sangre.

En todos los casos, los restos humanos deben ser remitidos inicialmente a los expertos forenses (médico, patólogo, antropólogo, odontólogo, etc.) quienes además del estudio correspondiente, deberán seleccionar y tomar las muestras aptas para el análisis de ADN así:

1. Hueso compacto:

Se recomienda tomar un rodete de hueso largo (fémur, tibia, radio, etc.) de aproximadamente 8 a 10 cm y con un peso superior a 10 gramos. En lo posible estas muestras deben

ser tomadas por un antropólogo, una vez haya realizado el estudio antropométrico del cuerpo. Si aún no se ha realizado este tipo de estudio se debe tener la precaución de no fragmentar totalmente la pieza ósea en cuestión y para evitarlo se recomienda tomar solo medio rodete o lo que comúnmente se conoce como una cuña del hueso, teniendo en cuenta las dimensiones requeridas para el estudio genético. Si no se cuenta con huesos largos es posible enviar fragmentos de hueso con un peso siempre superior a los cinco gramos (5 g).

2. **Pulpa dentaria:**

Si la pieza dental no presenta ningún tipo de orificio, tratamiento odontológico o daño por caries. Las piezas que ofrecen mejores resultados son los molares.

3. **Médula ósea:**

Si el cadáver no se encuentra aún en estado de descomposición, se debe manchar la médula ósea del esternón sobre una tela de algodón o gasa estéril, dejarla secar, embalar debidamente y enviar para su estudio.

4. **Tejidos blandos:**

Músculo esquelético preferiblemente, tomando siempre de las partes más internas 2 a 3 cm³, si el cadáver no presenta signos de avanzada descomposición.

5. **Sangre:**

Si el cadáver no se encuentra aún en estado de descomposición, se puede tomar una muestra de sangre de 4 a 5 ml en tubo estéril con anticoagulante EDTA y hacer una mancha de aproximadamente 5 cm de diámetro, en tela de algodón o gasa estéril, dejándola secar.

La selección de las muestras dependerá del estado de preservación de los restos.

Como parámetro de calidad en el estudio genético, es indispensable analizar mínimo dos (2) muestras por cuerpo, sobre las cuales se debe obtener exactamente el mismo perfil de ADN. Por lo tanto, se recomienda enviar como mínimo tres (3) muestras seleccionadas de acuerdo al estado de preservación del cadáver y siguiendo las indicaciones antes mencionadas.

La situación más difícil es la de identificar restos humanos incinerados. En estos casos es necesario seleccionar piezas dentarias que conserven íntegras su corona y raíces, esperando que la pulpa dentaria no esté comprometida. Otra opción es buscar elementos óseos parcialmente quemados.

Cuando se trata de identificar dos o más cuerpos provenientes de un mismo sitio, las muestras óseas solo deben tomarse una vez que el antropólogo haya individualizado y clasificado las piezas.

En general **cada muestra debe almacenarse independientemente** en frascos o bolsas

plásticas separados y estériles, **sin ningún tipo de preservativo, en congelación** y debidamente rotulados. Bajo estas condiciones se puede evitar la contaminación por material biológico foráneo y se disminuye la descomposición adicional de las piezas.

El material procedente del individuo NN sólo se procesará cuando se cuente con las muestras de sangre de familiares requeridos para la identificación mediante el análisis genético, para las cuales se deben tomar de 5 a 7 ml, en un tubo Vacutainer® con anticoagulante EDTA. Además de los tubos de vidrio, es indispensable que siempre se envíe una mancha de sangre, tomada sobre gasa o tela de algodón limpio y dejada secar, para evitar que las muestras se pierdan si estos se rompen durante el transporte.

En caso de no tener estos tubos con anticoagulante EDTA, puede tomarse la muestra con jeringa e inmediatamente hacer una mancha sobre gasa o tela de algodón muy limpia, la cual se deja secar y se embala.

Las muestras de referencia de los familiares, deben ser tomadas por profesionales forenses o de los servicios de salud, debidamente entrenados (médicos, enfermeras, bacteriólogas, etc.) Antes tomarles la muestra, se debe confirmar su identificación; además se deben enviar anexo al oficio petitorio fotocopia del documento de identidad, huella del índice derecho (o de los diez dedos en caso de ser indocumentado) y, de ser posible, una fotografía.

Finalmente insistimos en que el proceso de identificación de restos humanos por pruebas genéticas, debe ser parte de un trabajo interdisciplinario e interinstitucional en forma colaborativa; además, que el resultado final de la prueba de ADN debe ser valorando en conjunto con todos los otros hallazgos de interés en la investigación forense.

EMBALAJE, ROTULACIÓN, PRESERVACIÓN Y SOLICITUD DE LAS MUESTRAS

Embalaje

En general se recomienda que el embalaje de las muestras de fluidos biológicos, una vez secas, se realice en forma independiente, **en bolsas o sobres de papel limpio** y, con la rotulación correspondiente.

Las armas cortopunzantes se deben embalar en caja de cartón, madera o bolsa de plástico, con el extremo punzante protegido con gasa, e inmovilizadas para evitar que la mancha se desprenda por el roce con la superficie de la caja o que el arma pueda lastimar o herir a las personas encargadas de su transporte.

Las armas de fuego también se deben enviar en cajas de cartón o madera debidamente inmovilizadas a una de las caras de la caja.

Los tubos de vidrio deben sellarse con el tapón bien asegurado con cinta de enmascarar; luego de ser rotulados, se deben empacar en bolsa plástica y fijarse a una de las paredes de la nevera en la cual se transporten, teniendo en cuenta las indicaciones que se dan más adelante.

RECUERDE

Lo más importante de las muestras remitidas es que permitan realizar un cotejo de perfiles genéticos. Por lo tanto, se deben tomar las muestras de referencia de todos los individuos involucrados con los hechos, incluyendo víctimas, sospechosos o sindicados y/o familiares, junto con los elementos encontrados en la escena.

Rotulación

La rotulación debe hacerse también en forma individual incluyendo la siguiente información:

- Número consecutivo de las muestras tomadas en la escena
- Lugar, fecha y hora
- Autoridad remitente
- Número de sumario, de inspección de cadáver, de proceso o de oficio petitorio
- Breve descripción de la muestra (Ej. Camisa roja, pantalón, mancha de sangre, etc.)
- Sitio de donde se recuperó la muestra en la escena (Ej. Hallada en las manos de la occisa, en la pared oriental de la habitación donde fue encontrado el cadáver, etc.)
- Si se están remitiendo prendas, especificar quien las vestía (Ej. Camisa del agresor, panty de la víctima, etc.).
- Si se están remitiendo muestras de referencia de víctima, familiares y/o sospechosos, rotular anotando el nombre de la persona de quien se tomó la muestra, y si se trata de familiares, además el parentesco.

- Hora de la toma de la muestra
- Nombre legible y número de carnet del funcionario que recogió y embolsó las muestras
- Firma del responsable de la diligencia (Ej: Fiscal, jefe de la Unidad Móvil, etc.)

Una vez rotuladas las muestras se deben empacar en bolsas plásticas.

Transporte y preservación

Muestras secas:

Las muestras deben enviarse lo más rápidamente posible al laboratorio, con el fin de evitar que sufran algún tipo de alteración antes de la realización de los análisis genéticos. Si el transporte no se efectúa de inmediato, deben buscarse los medios necesarios que garanticen la preservación de las muestras; para ello se **recomienda guardarlas en congelación teniendo la precaución de evitar que se mojen o se humedezcan.**

Recuerde que la muestra una vez recogida, debe ser inicialmente embalada en una bolsa o sobre de papel limpio, luego rotulada y finalmente empacada en una bolsa plástica.

Muestras líquidas:

Las muestras de referencias enviadas en forma líquida dentro de tubos de ensayo, requieren especial cuidado para evitar que se rompan durante el transporte. Por esta razón se recomienda remitir siempre dentro de neveras portátiles con hielo seco, con el tapón bien asegurado con cinta de enmascarar. Los tubos de vidrio deben fijarse a una de las paredes de la caja, para evitar que con el movimiento se rompan. **Nunca deben dejarse en congelación** puesto que pueden estallar, por lo tanto **se deben guardar sólo en condiciones de refrigeración.**

Solicitud de las muestras (oficio petitorio)

Finalmente, dentro del oficio petitorio con el que se envían las muestras es indispensable consignar los siguientes datos:

- Número del sumario, proceso o inspección de cadáver
- Nombre del occiso y/o personas lesionadas
- Nombre de las personas sindicadas o sospechosas
- Breve descripción de los hechos motivo de la investigación
- Cuestionario claro y preciso en el que se especifique con exactitud el tipo de análisis solicitado de acuerdo con las investigaciones previas de los hechos.

La solicitud se debe realizar en términos de un cotejo de las muestras recuperadas en la escena con respecto a un individuo en particular, de quien se sospecha es el origen de la evidencia.

Ejemplo: *"Determinar si la mancha de sangre encontrada en la escena corresponde a J. SÁNCHEZ, sindicado del homicidio o si corresponden al occiso L. RODRÍGUEZ, cuyas muestras de referencia se adjuntan para el debido cotejo."*

RECUERDE

Cuando se envían muestras de referencia de víctimas, sospechosos, o familiares, se debe confirmar la identificación y anexar al oficio petitorio fotocopia del documento de identidad, huella del índice derecho (o de los diez dedos en caso de ser indocumentado), y de ser posible, una fotografía.

Para mayor información contactar a los teléfonos:
3334850, 3334750, 2890677, 2896000 extensiones 322, 305, 306, 301.
Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Bogotá.

PRESENTACION DEL LABORATORIO DE ADN

El Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia, es un establecimiento público adscrito a la Fiscalía General de la Nación, cuya misión es la de proporcionar el conocimiento técnico y científico necesario para el adecuado ejercicio de la de justicia en Colombia.

El Laboratorio de ADN fue creado en Agosto de 1993, como parte del Grupo de Biología Forense de la Dirección Regional Bogotá, y desde entonces ha desarrollado las siguientes áreas de investigación:

- Estandarización e implementación de técnicas para extracción de ADN en muestras de interés forense (hueso, pulpa dentaria, músculo, sangre, semen, pelo, tejido subungueal remanente).
- Caracterización genética de la población colombiana mediante el análisis de diez sistemas altamente polimorficos de ADN: HUMvWA31, HUMTH01, HUMF13A1, HUMFES/FSP, HLADQA1, LDLR, GYPA, HBG, Gc y D7S8. Hasta el momento han sido estudiadas las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla, Villavicencio y Cali, por ser donde se presenta la mayor demanda forense en nuestro país.
- Estudio de los sistemas Zinc Finger (ZFX-Y) y Amelogenina (AMGX-Y) para la determinación de sexo en muestras de interés forense.
- Estudio sobre el aporte del análisis de ADN en los procesos de filiación en Colombia.
- Análisis de los sistemas STR complejos D12S391 y D21S11 en población colombiana.
- Análisis de cinco *loci* microsatélites exclusivos del cromosoma Y, en población colombiana.
- Análisis de la variación de la secuencia en ADN mitocondrial, región HVI en población colombiana.

El servicio pericial se comenzó a prestar desde Agosto de 1995, después de efectuar las estandarizaciones necesarias y los estudios poblacionales de Bogotá, los cuales según el análisis, cubren también la región del altiplano Cundi-Boyacense. Posteriormente se han implementado nuevos procedimientos de acuerdo a las indicaciones de la Sociedad Internacional de Hemogenética Forense y a los avances tecnológicos.

Paralelamente, se ha desarrollado un programa de docencia dirigido a estudiantes de diferentes áreas de pre-grado y postgrado de Derecho, Medicina, Bacteriología, Especialización en Antropología Forense, Maestría en Genética Humana y Especialización en Derecho Penal, entre otros. La capacitación en este campo se ha dirigido también hacia los profesionales y el personal técnico vinculado con las entidades que tienen a su cargo la administración de justicia, tales como la Fiscalía, DAS, CTI y Policía Nacional.

El Laboratorio se encuentra adscrito a la Sociedad Internacional de Hemogenética Forense (ISFH por sus siglas en inglés), siguiendo los lineamientos establecidos por esta organización.

Además se realizan dos pruebas anuales de proeficiencia con el *Collaborative Testing Service* (ASCLD) y una con la *International Society of Forensic Haemogenetics* (ISFH).

Algunos de los trabajos realizados se han presentado en diferentes congresos nacionales (Bogotá y Pereira) e internacionales (Cuba y España), y se encuentran disponibles en diferentes publicaciones realizadas:

- «Determination of the allele and genotype frequencies of *loci* HLA-DQA1, LDLR, GYPA, HBGG, D7S8 and GC in Bogota-Colombia»
Castillo, M.I., Paredes, M., Peñuela, C., Bustos, I., Jimenez, M., Galindo, A.
Modalidad de presentación: Poster
16o. Congreso Internacional de la Sociedad Internacional de Hemogenética Forense.
Santiago de Compostela, España. Septiembre 1995.
- «Determinación de sexo mediante la amplificación de los *loci* ZFX-ZFY en muestras de interés forense» Galindo, A., Paredes, M., Bustos, I.
Mejores Trabajos de Grado VII versión Catalogo 1996-1997
Universidad Nacional de Colombia.
- «Identificación de restos óseos con un panel de 12 marcadores de ADN.»
Paredes, M., Jiménez, M. Galindo, A, Lizarazo R.
Abstracts del IX Congreso de la Asociación Latinoamericana
de Medicina Legal, Forense 97. (1997) 86.
- «Los Delitos Sexuales En Colombia. Analisis del aporte de pruebas de ADN en la Investigación Criminal.»
Paredes, M., Jiménez, M. Galindo, A, Lizarazo R.
Abstracts del IX Congreso de la Asociación Latinoamericana
de Medicina Legal, Forense 97. (1997)158.
- «La prueba de ADN en la investigación criminal en Colombia: experiencia de 160 casos estudiados en el laboratorio de ADN del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.»
Paredes, M., Jiménez, M. Galindo, A, Lizarazo R.
Abstracts del IX Congreso de la Asociación Latinoamericana
de Medicina Legal, Forense 97. (1997)168.
- «Análisis de los *loci* HUMvWA31, HUMTH01, HUMF13A1 y HUMFES/FPS en 3 poblaciones mestizas colombianas de referencia forense.»
Paredes, M., Jiménez, M. Galindo, A, Lizarazo R.
Abstracts del IX Congreso de la Asociación Latinoamericana
de Medicina Legal, Forense 97. (1997)174.

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses
Subdirección de Investigación Científica
División de Desarrollo Tecnológico y Normalización
Autoedición
Diseño Gráfico
Impresión
Área de Publicaciones