



Laboratorio de Serología y Genética

ÁREA DE SEROLOGÍA

Dra. Ingrid Johana Romero Escribá • Administración 2022-2027

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

Esta publicación se hace con el apoyo del Centro de Identificación Humana
del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte de Texas,
Gordon Thomas Honeywell Asuntos Gubernamentales.



Laboratorio de Serología y Genética

ÁREA DE SEROLOGÍA

Guatemala, septiembre 2022.

Índice

	Presentación	7
1.	Serología	9
2.	Serología Forense	9
3.	Laboratorio de Serología Forense	9
4.	Análisis que no se realizan	14
5.	Recomendaciones	14
6.	Tabla de Manejo de Indicios en una Escena de Crimen y su Posterior envío para Análisis en el Área de Serología	15
7.	Glosario	18

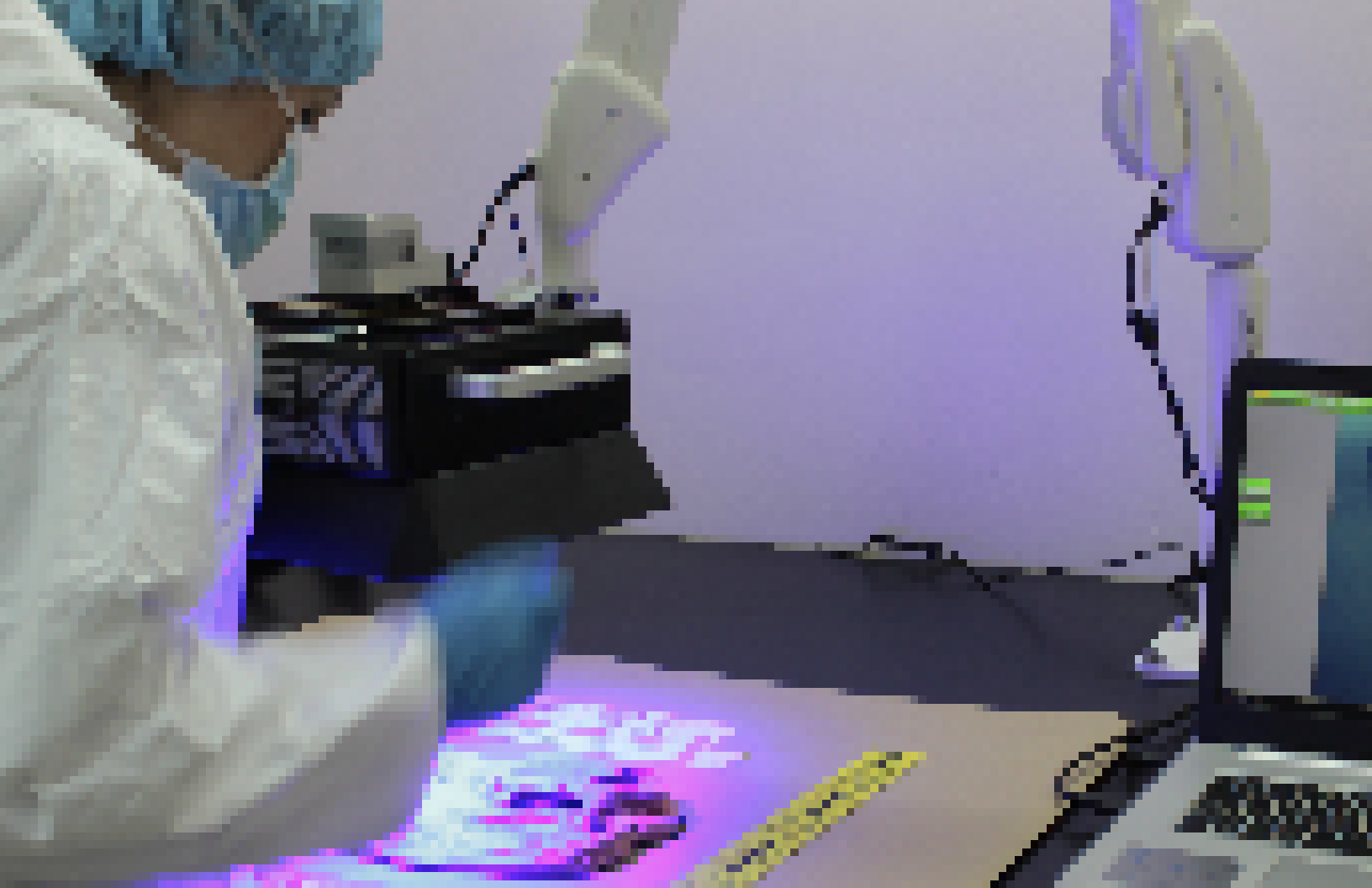
Presentación

El Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala -INACIF- presenta esta versión actualizada de la Guía de Servicios del Área de Serología del Laboratorio de Serología y Genética, como una herramienta útil a la autoridad competente que realiza requerimientos en el marco de una investigación penal.

Adicionalmente, esta guía es útil como fuente de información para personas individuales y entidades afines, que deseen conocer la gama de servicios con la que cuenta el Área de Serología del Laboratorio de Serología y Genética del INACIF y que evidencia el compromiso de la institución de poner a disposición del Sector Justicia, investigación científico forense de calidad internacional.

Es importante tomar en cuenta que el trabajo entre Organismo Judicial, Ministerio Público, INACIF y demás instituciones del sector justicia, es determinante para generar un sistema oportuno y adecuado a las necesidades del país. En este sentido, es básico el intercambio de información y la generación de guías y otros documentos que permitan establecer las directrices y los requisitos para su funcionamiento.

Guatemala, septiembre 2022.



1. SEROLOGÍA

Es el estudio del componente de la sangre que se mantiene líquido posterior al proceso de coagulación. Actualmente este término comprende otros campos de análisis y es así como a través de la serología se determina la presencia de anticuerpos y otros componentes en diferentes fluidos biológicos.

2. SEROLOGÍA FORENSE

Es la ciencia que se ocupa de la identificación y caracterización de fluidos biológicos (sangre, semen, saliva, entre otros). Asimismo, identifica y clasifica los elementos pilosos (cabello, pelo, vello) de acuerdo con su origen (humano) y sus características macroscópicas y microscópicas; los resultados son aplicables en la investigación penal.

3. LABORATORIO DE SEROLOGÍA FORENSE

El Área de Serología del Laboratorio de Serología y Genética del Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala es la encargada de realizar análisis químicos, inmunológicos, macroscópicos y microscópicos aplicados a la Serología y Tricología Forense.

Los fluidos biológicos que son determinados en el área, corresponden a sangre, saliva y semen presentes en todo tipo de indicios, los cuales pueden estar relacionados con casos de homicidio, robo, secuestro, delitos sexuales, entre otros.

Por su parte, la búsqueda y caracterización de elementos pilosos (análisis tricológico), se realiza en prendas de vestir y otros indicios de interés para la investigación.

Los indicios que se analizan en el Área de Serología pueden ser recolectados y remitidos directamente por el Ministerio Público, o bien, pueden ser tomados o recolectados por personal de Medicina Forense del INACIF que efectúan reconocimientos médicos y procedimientos de necropsia en las

diferentes sedes del país. En ambas modalidades debe contarse con una solicitud de análisis en la que se incluya el objetivo específico del peritaje.

La determinación de la presencia de fluidos biológicos y elementos pilosos en los indicios analizados es independiente del resultado de análisis genéticos posteriores, que sean realizados con el objetivo de establecer vínculos escena-sospechoso-víctima, de acuerdo con la hipótesis de la investigación. Esto se debe a que los análisis genéticos dependen de la calidad y la cantidad del Ácido Desoxirribonucleico -ADN- presente y no únicamente de la detección de fluidos biológicos o elementos pilosos en el Área de Serología.

Asimismo, es importante que los indicios sean remitidos en embalajes de papel o cartón, debidamente individualizados y cerrados, adjuntos a cadena de custodia y solicitud específica de análisis por parte de autoridad competente. Los indicios que sean remitidos para análisis nunca deben embalarse húmedos o utilizando bolsas plásticas, debido a que estas características favorecen la degradación del material biológico que pudiera estar presente.

Los análisis que se realizan son los siguientes:

a. Detección de Sangre:

Se realizan dos pruebas. Una prueba presuntiva a través del reactivo fenoltaleína, que permite discriminar manchas que aparentan ser sangre de aquellas que verdaderamente sí lo son. La segunda prueba detecta la presencia de hemoglobina humana a través de una reacción inmunocromatográfica para determinar si la sangre encontrada es de origen humano o animal.

La forma correcta de la solicitud debe ser: *“búsqueda de sangre y determinación de origen”*.

b. Prueba de Quimioluminiscencia:

La quimioluminiscencia es la producción de luz a partir de una reacción química. En el área forense se trata de un análisis de carácter presuntivo en indicios o áreas donde no se observan manchas visibles de posible sangre y donde se sospecha que se han efectuado procedimientos de limpieza. Durante la realización de la prueba se aplica un reactivo capaz de reaccionar con el hierro contenido en el grupo hemo de la hemoglobina, presente en los eritrocitos, produciendo una reacción luminiscente.

Para realizar el análisis se utiliza el reactivo BlueStar®, el cual no causa deterioro en las muestras de sangre que pudieran estar presentes. Por lo tanto, de las manchas visibles a través de la luminiscencia se pueden tomar muestras para ser analizadas posteriormente en el Área de Genética. Sin embargo, los resultados de esta prueba tampoco garantizan la obtención de perfiles genéticos útiles durante análisis genéticos posteriores.

Entre los criterios principales para realizar una prueba de quimioluminiscencia pueden mencionarse los siguientes:

- La escena **no debe tener manchas de posible sangre visibles**. Esta prueba se realiza únicamente en escenas donde se sospecha que ha existido lavado o limpieza, por lo que el lugar debe ser inspeccionado antes de la solicitud, excepto en casos en los cuales no sea posible dicha inspección.
- **No se realiza la prueba de quimioluminiscencia** en escenas abiertas, en suelos de tierra o con presencia de humedad.
- Debe procurarse la oscuridad total. El equipo del Ministerio Público

que procesará la escena debe contar con materiales como lonas o plástico negro que limiten las entradas de luz.

- Debe contarse con equipo para toma de fotografía. El equipo del Ministerio Público que procesará la escena debe contar con el equipo fotográfico en condiciones adecuadas para la toma de fotografía con luminiscencia. La aplicación de reactivo debe realizarse una primera vez para identificar las posibles manchas de sangre, y una segunda para la toma de la fotografía. Aplicar el reactivo más veces puede causar la dilución de la muestra y disminución de la posibilidad de obtener material genético útil durante análisis posteriores.
- Las manchas en escena que presenten quimioluminiscencia positiva deberán ser levantadas con hisopos estériles. En los indicios tales como camas, sillones o similares que presenten una reacción positiva, deberá cortarse el área donde se observó la reacción, con las iniciales del perito de INACIF que realizó la prueba. Todo el procedimiento debe cumplirse utilizando equipo de protección personal (bata o similar, mascarilla, cofia y guantes) para evitar la contaminación de la posible muestra.
- La recolección, embalaje y traslado de indicios durante la diligencia, se encuentran a cargo del Ministerio Público y de deberán remitirse directamente al Área de Genética, indicando las referencias de las muestras con las cuales se requiera el cotejo genético. Es decir, **las muestras recolectadas de quimioluminiscencia no requieren la detección de la presencia de sangre**. Cuando se remitan estas muestras al Área de Genética, deben ser acompañadas de las muestras de referencia de interés para la investigación (ejemplo: muestra de la persona fallecida).
- Durante la diligencia, el personal del Ministerio Público a cargo, deberá indicar al personal de INACIF en qué áreas se realizará la pericia y la

identificación correspondiente, tal como se consignará en el acta respectiva.

La forma correcta de registrar un resultado positivo es: **“se observó luminiscencia positiva para manchas de posible sangre”**.

c. Detección de Semen -fluido seminal y espermatozoides:

La detección de fluido seminal se realiza a través de la determinación de la presencia preliminar de la enzima fosfatasa ácida, por medio de un análisis colorimétrico utilizando el reactivo brentamina y la determinación de proteína seminal P30 a través de un análisis inmunocromatográfico confirmatorio. Posteriormente, se cumple la técnica denominada *“tinción de árbol de navidad”* para la observación microscópica de espermatozoides. La combinación del fluido seminal y los espermatozoides constituyen, en su conjunto, el semen.

En delitos sexuales, la recolección inmediata de posibles fluidos biológicos de las distintas cavidades anatómicas es de vital importancia para disminuir el riesgo de obtener resultados negativos durante las pruebas serológicas. Se debe evitar que la víctima se bañe o realice lavados del área anatómica de interés, según la descripción de la historia del hecho, debido a que esto afecta de manera importante la presencia de elementos biológicos, como el semen o la saliva.

Los espermatozoides pueden conservarse para su análisis por varios años en superficies como hisopos, prendas de vestir, sábanas, papel y otros materiales, tomando en cuenta que sean almacenados en ambientes secos y en embalajes de papel o cartón que favorezcan la ventilación.

La forma correcta de la solicitud debe ser: **“búsqueda de semen”**.





d. Detección de Saliva:

Se realiza la detección de la enzima amilasa, que indica la presencia presuntiva de saliva en el indicio analizado

Este análisis es útil dado que en la saliva podrían estar presentes células epiteliales susceptibles a un análisis genético que podrían contribuir a la obtención de ADN de interés en una investigación.

El análisis de saliva únicamente se realiza en prendas, debido a que la prueba requiere el corte de varias áreas del indicio, por lo que, en indicios de menor tamaño, la muestra podría ser consumida completamente durante el análisis. En el caso de otro tipo de indicios (por ejemplo: botellas, latas, colillas de cigarro, hisopos, entre otros) se preserva la muestra para futuros análisis genéticos, en caso sean requeridos y se cuente con muestras indubitadas para su comparación.

La forma correcta de la solicitud debe ser: *“búsqueda de saliva”*.

e. Análisis Tricológico:

Se refiere a la búsqueda de elementos pilosos (pelo o cabello) para determinar si son de origen humano o animal y establecer presencia de raíz en los elementos pilosos de origen humano. Es muy importante determinar la presencia de la raíz, como indicativo de que el indicio es susceptible de análisis genéticos posteriores, pues la raíz es la parte del indicio en donde se encuentran las células nucleadas, en las cuales se almacena el ADN nuclear.

Cuando se remiten elementos pilosos para análisis tricológico, es importante que estén contenidos en un embalaje interno, para evitar que los elementos se pierdan durante la apertura de embalajes y el procesamiento.

La forma correcta de la solicitud debe ser: *“búsqueda de elementos pilosos y análisis tricológico”*.

4. ANÁLISIS QUE NO SE REALIZAN

- No se realizan análisis para la determinación de grupo sanguíneo y Rh.
- En el ámbito forense los reactivos para tal fin fueron discontinuados en el contexto internacional hace diez años, debido a que el aporte de un análisis de grupo sanguíneo es limitado, comparado con un cotejo genético, que puede llegar a individualizar a una persona.
- No se determina la antigüedad de una mancha de cualquier fluido biológico.
- No se determinan enfermedades que pudiera padecer la víctima o el sindicado a partir de muestra dubitadas o tomadas con fines de referencia para análisis genético.
- No se determina la presencia de sudor, orina, heces o vómito en prendas de vestir u otro tipo de superficies.
- En el caso de elementos pilosos de origen humano, no se determina a qué área del cuerpo pertenecen.
- En el caso de elementos pilosos de origen animal, no se determina la presencia de raíz y tampoco a qué animal pertenecen.
- No se realizan cotejos entre elementos pilosos humanos o animales.

5. RECOMENDACIONES

- Todo indicio que pueda contener fluidos biológicos debe ser tratado como potencial transmisor de enfermedades infectocontagiosas, por lo que, para su manejo, se deben seguir las normas de bioseguridad básicas como uso de equipo de protección personal.
- Todo indicio debe ser manipulado velando por su identidad e integridad, aplicando los principios de la cadena de custodia (conservación e inalterabilidad de los elementos materiales de prueba) agilizando su transporte y almacenamiento adecuado.

- No exponer los indicios a condiciones extremas de temperatura, por ejemplo directamente al sol, ni acelerar el secado utilizando objetos que generan calor como secadoras de pelo, hornos de microondas, entre otros.
- No debe embalarse ni remitirse indicios húmedos. Si se trata de alguna prenda, identificarla adecuadamente, colocarla en un colgador tipo sercha y dejarla secar a la sombra en un sitio de acceso restringido y libre de corrientes de aire. Durante el procedimiento de secado debe evitarse la contaminación cruzada, aplicando los cuidados y las normas de limpieza correspondientes.
- En caso de indicios muy grandes o inamovibles es recomendable un levantado de muestra con hisopo humedecido levemente con agua destilada. En algunos casos valorar la posibilidad de cortar áreas de interés para su traslado al área.
- Embalar individualmente cada prenda, frote, hisopo o mancha en bolsa de papel. Nunca debe embalarse en sobres o bolsa plástica debido a que este material favorece el crecimiento de moho y bacterias.
- El levantado de posibles elementos pilosos debe hacerse con pinzas que tengan una recubierta de goma y no embalar en bolsas plásticas.
- Indicios como cuchillos, machetes, tijeras, navajas, martillos, hachas, azadones, piochas y otros de similares características, deben ser embalados en cajas de cartón (similares a las usadas para armas de fuego) inmovilizándolos y sujetándolos al embalaje, para evitar que se dañen, protegiendo la integridad del indicio. Cuidar de no dañar las áreas que puedan aportar huellas dactilares o material genético ajeno útil.

- Debe especificarse el fluido requerido, el cual puede ser (uno o más, dependiendo de la hipótesis de investigación): sangre, semen, saliva, etc. No se recibirán solicitudes que únicamente indiquen “Búsqueda de fluidos”, “biología” o similar. Es aceptable colocar la solicitud en un oficio adjunto.
- En el caso de indicios rotos, fragmentados o astillados, debe consignarse el estado del indicio, ya sea dentro de la descripción o en la sección de observaciones de la cadena de custodia.
- No se recibirán los casos en los cuales existan objetos no consignados. La autoridad competente deberá retirarlos de los indicios o generar cadena de custodia, si requiere algún análisis.
- La búsqueda de células epiteliales únicamente se realiza cuando deben llevarse a cabo otros análisis que requieren el muestreo del indicio y cuya determinación puede realizarse de forma simultánea (por ejemplo, prendas para búsqueda de semen y células epiteliales). En otro tipo de indicios, la muestra se preserva para futuros cotejos genéticos.

6. TABLA DE MANEJO DE INDICIOS EN UNA ESCENA DE CRIMEN Y SU POSTERIOR ENVÍO PARA ANÁLISIS EN EL ÁREA DE SEROLOGÍA

TIPO DE MUESTRA BIOLÓGICA	TIPO DE INDICIO	CANTIDAD A ENVIAR PARA ANÁLISIS	ANÁLISIS A SOLICITAR	EMBALAJE Y PRECAUCIONES
SANGRE	<p>Manchas sobre tela o prendas de vestir, sábanas, cortinas, cuchillos, herramientas, armas de fuego, cartón, papel, madera y otros.</p> <p>Mancha sobre una superficie que NO se puede mover o transportar: paredes, vehículos, pisos, azulejos, lavamanos, sanitarios, tuberías, camas, ventanas, entre otros.</p>	<p>De ser posible, remitir el indicio con la mancha, o un fragmento.</p> <p>Superficies que NO se pueden movilizar, levantar la muestra con hisopos humedecidos con agua destilada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de sangre y determinación de origen • Resguardo para futuros cotejos de ADN 	<p>-Todos los indicios deben contar con cadena de custodia.</p> <p>-Utilizar guantes, cofa, mascarilla y bata o similar, al momento de recolectar y embalar indicios.</p> <p>-Manejar todo indicio que contenga fluidos biológicos como si estuviera contaminado por agentes biológicos.</p>
SEMEN	<p>En forma de manchas sobre tela o prendas de vestir, condones, toallas, papel sanitario, sábanas, servilletas, cortinas, otros.</p> <p>En forma de mancha sobre una superficie que NO se puede mover o transportar: azulejos, sanitarios, camas, cobertores, forros de muebles, entre otros.</p>	<p>De ser posible, el indicio con la mancha o un fragmento.</p> <p>En los condones o preservativos se deberá muestrear con hisopos el contenido; dejar secar y embalar los hisopos en bolsas de papel.</p> <p>Embalar el condón por separado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de semen • Resguardo para futuros cotejos de ADN 	<p>-Indicios húmedos, dejar secar a temperatura ambiente en un área con acceso restringido, antes de embalar.</p> <p>-Embalar los indicios secos en bolsa de papel, caja de cartón o sobre de papel.</p>
SALIVA	<p>En papel, ropa, sobres, estampillas, cigarrillos, boquillas de envases o latas de bebidas.</p>	<p>El indicio de bebidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de saliva • Resguardo para futuros cotejos de ADN 	<p>No colocar cinta de evidencia cubriendo en su totalidad el embalaje.</p>
ELEMENTOS PILOSO	<p>En indicios como telas, prendas de vestir o visibles en la escena.</p>	<p>El indicio o los elementos pilosos levantados de la escena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de elementos pilosos y análisis tricológico • Resguardo para futuros cotejos de ADN. 	<p>- Embalar cada indicio por separado.</p> <p>- Los elementos pilosos deben estar contenidos en embalajes primarios y secundarios, adecuados al tamaño.</p>
ELEMENTOS TRAZA	<p>Uñas o raspado de uñas, hisopos con frotis de mamas, hisopos con frotis de cuello, hisopos con frotis vulvar, hisopos con frotis de orejas, saliva en botellas, vasos o similares, células epiteliales en diversas superficies, etc.</p>	<p>Remitir el indicio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resguardo para futuros cotejos de ADN • De contar con muestras indubitadas remitir directamente al área de genética para cotejo 	<p>-No utilizar cinta adhesiva para levantar y/o resguardar los elementos pilosos.</p>

7. GLOSARIO

Amilasa: denominada también sacarasa o ptialina, es un enzima hidrolasa que tiene la función de catalizar la reacción de hidrólisis de los enlaces 1-4 del componente α -Amilosa al digerir el glucógeno y el almidón para formar azúcares simples; se produce principalmente en las glándulas salivales. Se utiliza para determinar presencia presuntiva de saliva.

Elemento piloso: comúnmente denominado pelo formado por una fibra de queratina y constituido por una raíz y un tallo. Se forma en un folículo de la dermis.

Espermatozoide: célula haploide que constituye el gameto masculino. Se compone principalmente de dos partes: una cabeza y su flagelo. Constituye una célula nucleada importante para la obtención de ADN con fines de comparación en genética forense.

Fenolftaleína: es un indicador de pH que en soluciones ácidas permanece incoloro, pero en presencia de bases toma un color rosado. Se utiliza para determinar presencia presuntiva de sangre.

Fosfatasa ácida: enzima que cataliza la hidrólisis de ciertos fosfatos orgánicos. Se encuentra presente en una variedad de tejidos humanos, así como en animales y plantas. Sin embargo, las altas concentraciones en que se encuentra en el plasma seminal suponen un rasgo característico. Su detección es de utilidad para establecer presencia de fluido seminal.

Hemoglobina: proteína que en los animales vertebrados y algunos invertebrados transporta oxígeno de los pulmones a los tejidos.

Inmunocromatografía: tipo de prueba de interacción primaria que se utiliza en ensayos sencillos y de lectura rápida. Se basa en el reconocimiento de un antígeno, por anticuerpos fijados en la prueba. Este tipo de ensayo es utilizado para detectar compuestos específicos, por ejemplo, hemoglobina y proteína seminal P-30.

Proteína seminal P30: también conocida como antígeno prostático específico (PSA), la P30 es una glicoproteína especializada de peso molecular de 30 000 Daltons que se origina en la próstata. Útil para la identificación forense de fluido seminal humano.

Quimioluminiscencia: fenómeno producido como resultado de una reacción química en la que los electrones saltan de las capas más altas de los átomos a las más bajas produciendo una liberación de energía en forma de luz.

Sangre: tejido conectivo líquido que circula por capilares, venas y arterias de todos los vertebrados. Tiene una fase sólida (elementos formes), que incluye a los eritrocitos (o glóbulos rojos), los leucocitos (o glóbulos blancos) y las plaquetas y una fase líquida, representada por el plasma sanguíneo.

Semen: líquido viscoso y blanquecino constituido por las secreciones de las glándulas bulbo uretrales de las vesículas seminales y la próstata combinado con los espermatozoides.

Tricología forense: ciencia encargada de la descripción de las características macro y microscópicas de los elementos pilosos, útiles para su caracterización.





Identificando a las personas desaparecidas a través del ADN forense

id-ADN: Reuniendo Familias es un proyecto dedicado a la identificación de personas desaparecidas a través del ADN proporcionado voluntariamente y con protección del derecho a la privacidad de las personas. id-ADN está trabajando en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá. En Guatemala nuestro socio principal es el Instituto Nacional de Ciencias Forenses -INACIF-, con el que se colabora, para fortalecer el Banco de Datos Genéticos para Uso Forense y las bases que lo integran.

Colaboración Para El Cambio

Los objetivos de Id-ADN: Reuniendo Familias son dos:

I. PROVEER CIENCIA, TECNOLOGÍA Y RECURSOS AL INACIF:

El Centro de Identificación Humana del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte de Texas (UNTCHI), apoya al INACIF con el fin de mejorar las capacidades técnicas y científicas de su Laboratorio de Serología y Genética. Las responsabilidades de los laboratorios forenses son procesar, almacenar y administrar las bases de ADN, siguiendo los estándares internacionales sobre privacidad, seguridad y protección de datos personales. Con equipos de última generación, experiencia especializada y recursos suficientes, el Laboratorio de Serología y Genética del INACIF opera de manera efectiva el Banco de Datos Genéticos para Uso Forense, lo cual aumentará la tasa de éxito en la identificación de personas desaparecidas y restos humanos.

II. FORTALECER LOS MARCOS JURÍDICOS:

Gordon Thomas Honeywell Asuntos Gubernamentales (GTH-GA) tiene como objetivo apoyar al INACIF a fortalecer su marco jurídico para que funcione de manera eficiente, y cumpla con los estándares internacionales sobre privacidad, almacenamiento y protección de datos personales, fortalecer la garantía de los derechos humanos y dignidad de las personas.

El Proyecto está integrado por:



El Centro de Identificación Humana del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte de Texas (UNTCHI)

LÍDER EN GENÉTICA Y CIENCIAS FORENSES

UNTCHI es un líder de renombre mundial en genética forense y antropología y es el receptor de las subvenciones de INL. UNTCHI es un laboratorio de investigación, educación y servicios forenses, reconocido en el ámbito mundial como líder en la identificación de restos humanos. Los servicios de UNTCHI incluyen la identificación de personas desaparecidas y no identificadas utilizando tecnología forense de ADN y bases de datos de ADN. UNTCHI capacita activamente a estudiantes y profesionales en diversos aspectos de la genética forense y actúa como un centro de investigación para mejorar las capacidades de identificación forense, tanto en los Estados Unidos de América como en el resto del mundo.



Gordon Thomas Honeywell Governmental Affairs (GTH-GA)

POLÍTICA Y LEGISLACIÓN / EXPERIENCIA GLOBAL EN ADN FORENSE

GTH-GA es una firma especializada en asuntos públicos que ofrece servicios de consultoría en las áreas de políticas públicas, derecho, relaciones gubernamentales e investigación forense. GTH-GA tiene una amplia experiencia profesional de más de 20 años y ha trabajado con diferentes niveles gubernamentales en muchas partes del mundo.



Página web: www.adnreuniendofamilias.org



Esto fue parcialmente financiado por una subvención del Departamento de Estado de los Estados Unidos de América.

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

14 Calle 5-49 zona 1 Edificio Nasa

PBX: 2327-3100

Correo electrónico : inacif@inacif.gob.gt

www.inacif.gob.gt

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

INACIF
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
FORENSES DE GUATEMALA

Síguenos en:

